ROCZNIKI KULTURY FIZYCZNEJ

ANNALES DE CULTURE PHYSIQUE

PRACE I MATERIAŁY NAUKOWE Z ZAKRESU KULTURY FIZYCZNEJ

TOM I. ZESZYT I

VOL. I. Nr I

JOZEF PIETER

TESTY UZDOLNIEŃ RUCHOWYCH

WARSZAWA 1948

ROCZNIKI
KULTURY
FIZYCZNEJ

ROCZNIKI KULTURY FIZYCZNEJ
ANNALES DE CULTURE PHYSIQUE

PRACE I MATERIAŁY NAUKOWE Z ZAKRESU KULTURY FIZYCZNEJ
Contribution et traveaux scientifiques concernant la theorie de Culture Physique

Tom I, Zesz. I | WARSZAWA 1948 | Vol. I, Nr 1

JÓZEF PIETER

TESTY UZDOLNIEŃ RUCHOWYCH
LES TESTS DE L'APTITUDE MOTEUR

Redakcja: Warszawa, ul. Marymoncka 90, Akademia Wychowania Fizycznego, Zakład Fizjologii
Wydawnictwo: Warszawa: ul. Wyzwolenia, Główny Urząd Kultury Fizycznej

2

ROCZNIKI KULTURY FIZYCZNEJ

ANNALES DE CULTURE PHYSIQUE

PRACE I MATERIAŁY NAUKOWE Z ZAKRESU KULTURY FIZYCZNEJ

TOM I, ZESZYT I

VOL. I, Nr I

JÓZEF PIETER

TESTY UZDOLNIEŃ RUCHOWYCH

WARSZAWA 1948

DRUKOWANO W NAKŁADZIE
1000 EGZ. NA PAPIERZE ILUSTR.
100 G FORMAT 70 x 100 CM
W ZAKŁADACH GRAFICZNYCH
„PRASA WOJSKOWA"
DRUKARNIA Nr 1 WARSZAWA
B - 35336

O D   R E D A K C J I

W miarę bogacenia się dorobku kulturalnego i cywilizacyjnego oraz postępu wiedzy daje się odczuwać potrzeba poszukiwań nowej symboliki pojęć, ujmujących istotę zjawisk w naświetleniu współczesnej rzeczywistości. Odnosi się to w niemniejszym stopniu i do coraz szerzej rozpowszechnionego określenia „kultura fizyczna", która nasuwa jeszcze niejednemu z nas reminiscencje dawno minionych oraz nieskomplikowanych pojęć kultu ciała. Podobnie do wielu innych wyobrażeń i idei te ostatnie znikają równolegle do coraz głębszego uświadamiania istotnej treści i nowego znaczenia zjawisk, daleko wybiegających poza granice tych archaizmów pojęciowych, których punktem wyjściowym było upatrywanie odrębności tajemnic ducha ludzkiego od wymierzalnych właściwości i przejawów materialnej istoty człowieka. Umysł badawczy, znajdujący coraz nowe dowody ścisłej więzi substratu materialnego z przejawami świadomości, woli, intelektu i życia emocjonalnego nie może nie spostrzegać bogatej treści i całego znaczenia zespołu zjawisk, oznaczanych mianem kultury fizycznej. Nie może on pozostać ślepym na masowość przejawów tego integralnego czynnika kultury ogólnoludzkiej, nie zauważyć jego żywiołowego, odruchowego charakteru.

Niewątpliwie, że niepowstrzymany rozwój sportu, dążenie do samorzutnej aktywności fizycznej i wyżycie się emocjonalnego, wyzwolonych z szablonu codziennych zajęć, jest w naszej epoce jednym z przejawów odruchowej obrony przed degenerującymi wpływami współczesnego kierunku cywilizacji technicznej. Jest swego rodzaju aktem samozachowawczym, protestem nierozerwalnej jedności — somy i psychiki, wtłoczonych w sztywne ramy obecnych warunków bytu i pracy zawodowej.

Ten złożony odruch nie pozostaje bez efektu. Wpływa na strukturę stosunków międzyludzkich, jest poważnym czynnikiem polityki populacyjnej. Zakreśla głębokie ślady na morfologicznej i funkcjonalnej sylwetce szczególnie podatnego organizmu młodego. Wytwarzając uwarunkowanie nowych zespołów odruchowych oddziaływania kultury fizycznej decydują o ukształtowaniu się całej dynamiki czynnościowej osobnika, o rozwoju osobowości, jego zachowaniu się wobec realnych wymogów życia i stosunku do środowiska. U jednostki dorosłej te same oddziaływania zmniejszają ujemne wpływy

abiologicznych warunków życia w wielkich skupiskach przemysłowych oraz, wyrównując szkodliwości jednostronnych czynności zawodowych, dają chwilowe zapomnienie monotonii zmechanizowanej pracy i trosk codziennych.

Odpowiedzialna praca nad rozwojem fizycznym i moralnym rosnących pokoleń, nad ukształtowaniem ich uspołecznionej postawy, nad zwiększeniem ich zdolności dostosowanych do zmieniających się form bytu i zawodu nasuwa zatem naczelne zadania podpatrzeć i zgłębić te modelujące wpływy oddziaływań fizycznych i psychicznych jako czołowych elementów kultury fizycznej. Wyzyskanie nurtującej w człowieku żądzy aktywności i wyładowania energii, ujęte w planową akcję oraz mające na celu podniesienie zdolności adaptacyjnych i gotowości do wysiłku, osiągniemy tylko przy uwzględnieniu plastycznych właściwości natury ludzkiej, jej praw rozwojowych zgodnie z wymaganiami rzeczywistości i klimatem społecznym.

Zdajemy sobie sprawę z ogromu zadań stawianych wiedzy o człowieku przez palące zagadnienia odbudowy naszego potencjału biologicznego i obronnego, akcji rehabilitacyjnej, uzupełnienia naszych rezerw pracy, podniesienia ich wydajności produkcyjnej i zapewnienia pełni harmonijnego rozwoju sił fizycznych i intelektualnych młodzieży.

Odbiciem całego znaczenia naukowych podstaw do rozwiązania tych zagadnień jest też zaznaczający się w dobie powojennej szczególny rozpęd studiów o człowieku, nienadążających jak dotąd za szybkim postępem nauk technicznych.

W trosce o zabezpieczenie przyszłości społeczeństw ludzkich i dorobku kulturalnego mnożą się na obu półkulach instytuty naukowe, poświęcone studiom biologicznego podłoża tych sił i odporności organicznej, które pozwalają człowiekowi stawić czoło zmieniającym się oraz nie zawsze sprzyjającym wpływom środowiska fizycznego, jak również umożliwiają przyswajać nowe warunki współżycia. Równolegle do wzrastających szeregów badaczy, reprezentujących poszczególne gałęzie szerokiej wiedzy biologii człowieka, narasta też odnośne piśmiennictwo.

Wyrazem ożywionego ruchu naukowego w tej dziedzinie jest też powołanie do życia naszego wydawnictwa „Roczniki Kultury Fizycznej". Przystępujemy doń z pełną wiarą, że przyjęte zostaną życzliwie zarówno przez tych, którzy poszukują pożytecznej książki dla pogłębienia wiedzy i racjonalizacji swej działalności wychowawczej, jak i przez tych, którzy twórczą pracą pragnęliby przyczynić się do dzieła biologicznej odbudowy narodu, wyniszczonego dziejowymi klęskami i przemocą barbarzyńców.

REDAKCJA

I

ZAŁOŻENIA TEORETYCZNE

1. Różnice sprawności i uzdolnień ruchowych

Stopień sprawności fizycznych jest różny u różnych osobników. Różnice najwyraźniejsze pod tym względem związane są przede wszystkim z wiekiem. Możliwości fizyczne dziecka, np. siedmioletniego są — przeciętnie — znacznie większe, aniżeli takie same możliwości dziecka pięcioletniego. Również wśród osobników tego samego wieku zachodzą w skrajnych granicach wielkie różnice w zakresie uzdolnień i sprawności fizycznych.

Zjawisko powyższe jest przykładem faktu ogólniejszego, że każda cecha psychiczna lub fizyczna organizmu występuje w różnym nasileniu. Na fakcie tym jest oparta teoria i technika badań nad uzdolnieniami dzieci i młodzieży. Skale testów, stanowiące wyraz praktyczny badań nad bystrością umysłową, są dziś bardzo ważnym narzędziem w teorii i w praktyce wychowania.

W analogii do testów inteligencji, w szczególności do skali rozwoju umysłowego dzieci i młodzieży, podjęte zostały w kilku krajach (zwłaszcza w ZSRR, USA, w Niemczech i w Anglii) — później od prac nad testami inteligencji — próby ułożenia skali rozwojowych sprawności i uzdolnień ruchowych. Sens takiej skali polega na wyborze i przystosowaniu niewielkiej ilości zadań ruchowych do różnych lat życia tak, aby po odpowiednim przepróbowaniu zadań, celowo dobranych i ułożonych, można było orzec, że ich zbiór stanowi niejako próbkę reprezentacyjną tego, co dziecko w danym wieku potrafi zrobić w zakresie swych uzdolnień ruchowych. Innymi słowy, skala taka stanowi n a r z ę d z i e o c e n y p o r ó w n a w c z e j w zakresie czy to uzdolnień, czy to sprawności ruchowych. Skala taka stanowi podstawę do oceny,

czy możliwości lub sprawności ruchowe danego osobnika są typowe dla jego wieku, zaś w granicach tego samego wieku, czy są przeciętne i o ile odbiegają od przeciętności.

Już sama ilość testów sprawności i uzdolnień ruchowych, jakie wypracowano w minionym ćwierćwieczu, może nasunąć przypuszczenie, że testy takie są widocznie potrzebne. Owszem, wiele wskazuje za tym, że znacznie większa jest społeczna potrzeba skal motorycznych, aniżeli szanse teoretyczne do ułożenia i wypróbowania naukowo skali testów, w całej pełni ugruntowanej i praktycznie naprawdę użytecznej.

2. *Użyteczność dobrego testu sprawności i uzdolnień ruchowych*

Nie rozróżniając na razie ściśle uzdolnień od sprawności, będziemy mówić ogólnie o „m o t o r y c e" i o testach motorycznych. Komu, dlaczego i do czego potrzebne są testy motoryki?

Dobry test motoryki potrzebny jest przede wszystkim n a u c z y c i e l o w i w y c h o w a n i a f i z y c z n e g o. Już od dawna żąda się od nauczyciela, aby — w granicach możliwości szkolnych — uwzględniał indywidualne różnice uzdolnień powierzonych sobie dzieci. Bez wątpienia, różnice te wychodzą na jaw nawet i bez testów, po krótszym lub dłuższym obcowaniu z dziećmi. Otóż, jest rzeczą ważną, aby je uchwycić możliwie jak najrychlej, tak aby nauczyciel mógł się zorientować dość szybko, a zarazem dość obiektywnie, z jakim materiałem dziecięcym ma do czynienia, i w odniesieniu do których dzieci potrzebna jest od razu opieka szczególna.

Dobry test motoryki potrzebny jest do p o r ó w n a ń m i ę d z y o s o b n i c z y c h i m i ę d z y g r u p o w y c h dla młodego narybku w klubach sportowych. Póki nie mamy należytego miernika do takich porównań, nie możemy należycie ocenić niczyich zdolności ani sprawności fizycznych. W pochodzącym ze sportu systemie oznaczania lokat (wynik najlepszy, drugi z kolei itp.), porównać możemy jedynie wyniki w obrębie jednej i tej samej grupy współzawodników.

Można by mniemać, że wyniki r e k o r d o w e stanowią międzygrupowy, i poniekąd, obiektywny standard oceny danej spraw-

ności fizycznej. Mniemanie to byłoby błędne. Rekordy są miarami, a raczej metami idealnymi, ważnymi, w gruncie rzeczy, tylko dla maleńkiej garstki sportowców czołowych. Rekordy sportowe nie są natomiast miernikami użytecznymi z punku widzenia potrzeb społecznych wychowania fizycznego. Bez miary, która byłaby oparta o masę dat przeciętnych, nie możemy orzekać słusznie czy dana sprawność, a z kolei i domniemana zdolność ruchowa jakiegoś osobnika (np. w strzelaniu) jest dobra, bardzo zła lub przeciętna. W praktyce doświadczony sportowiec i wychowawca fizyczny może nie bardzo się mylić w orzeczeniach intuicyjnych, wydanych „na oko", ale posiadając dobry test motoryki mógłby sprawdzić obiektywnie trafność swego sądu.

Dobry test uzdolnień motorycznych stanowić będzie kiedyś podstawę do tego typu konstrukcji idealnych norm sprawności fizycznej, tego typu jakimi np. były przed wojną normy Państwowej Odznaki Sportowej. Normy takie nie służą do stwierdzania przeciętności, ale do podciągania wzwyż przez wszechstronną zaprawę fizyczną. Otóż, ażeby słusznie ocenić jakiej i w jakim stopniu sprawności ponadprzeciętnej można wymagać np. od chłopców dwunastoletnich, trzeba wpierw wiedzieć, jaką jest sprawność przeciętna przed wszelką zaprawą sportową chłopców tego wieku.

Dobra skala motoryki, podobnie jak dobry test inteligencji, służyć będzie w końcu do badań naukowych, opartych o metody korelacyjne. Niektórych ważnych zagadnień korelacyjnych antropopsychologicznych i socjologicznych nie umiemy dotychczas trafnie rozwiązywać, w braku dat obiektywnych i porównawczych o stopniu uzdolnień ruchowych osobników, należących do różnych ras, zawodów, narodowości i do różnych szczebli wieku.

3. *Sprawności a uzdolnienia ruchowe*

Pomysł mierzenia uzdolnień ruchowych opiera się na założeniu podstawowym, że można rozróżnić sprawność efektywną, np. w tenisie, w boksie, w gimnastyce przyrządowej, od odpowiednich uzdolnień ruchowych, stanowiących niejako ukryty warunek i ener-

gię potencjalną dla danych sprawności. Sprawę tę, jako mającą zasadnicze znaczenie w zagadnieniu skal motorycznych, musimy rozpatrzeć bliżej.

Wszelkie ruchy, jakie zauważamy i ewentualnie mierzymy, są sprawnościami, a nie uzdolnieniami. Uzdolnienie jest rzeczą zawsze ukrytą i domniemaną. Sprawność jest zawsze funkcją wzgl. dyspozycją do funkcyj aktualnych, a jako taka jest zawsze rezultatem jakiejś zaprawy, czyli ćwiczeń. Sprawa rozróżnienia uzdolnień ruchowych od sprawności przedstawia się podobnie jak sprawa rozróżnienia między inteligencją wrodzoną, a tzw. inteligencją nabytą. Zauważyć, mierzyć bezpośrednio można wyłącznie inteligencję nabytą, tj. pewien zespół „ogólnych" sprawności umysłowych. Inteligencja wrodzona jest zdolnością ukrytą a zatem wywnioskowaną. Pojęcia inteligencji wrodzonej i ruchowych uzdolnień wrodzonych są nieodzowne zarówno w teorii jak też i w praktyce, cała jednak trudność tych pojęć polega na tym, czy stopień uzdolnień ukrytych może być wywnioskowany z samego tylko stopnia sprawności nabytych.

Zapyta może ktoś, skąd w ogóle przychodzimy do takich rozróżnień, jak sprawność a zdolność motoryczna, inteligencja nabyta a inteligencja wrodzona?

W dziedzinie motoryki powód do tego rozróżnienia czerpiemy ze spostrzeżeń nad zaprawą i ćwiczeniem. Każdy wychowawca fizyczny wie, że stopień sprawności zależny jest od wielkości i jakości zaprawy, czyli od ćwiczenia. Im zaprawa jest dłuższa, im bardziej systematyczna i technicznie poprawna, tym lepsze są też wyniki, czyli tym większą uzyskujemy sprawność, np. w biegach, skokach, ruchach, chwytach itp. Nie trzeba by w ogóle do pomocy pojęcia zdolności ruchowych, gdyby nie fakty oczywiste, że wielkość zaprawy przypadkowej, a nawet metodycznej jest nieuchwytna i, że nieoznaczalne są również granice górne wprawy, do jakiej ktoś może dojść przez zaprawę systematyczną. Znaczy to w słowach innych, że samo tylko rozpoznanie sprawności fizycznych w grupie osób, z którą stykamy się po raz pierwszy, mówi niewiele — jeśli w ogóle cośkolwiek mówi — o tym, które osoby w tej grupie są motorycznie najlepsze, które najsłabsze, a które przeciętne. Nie wiemy, ile zaprawy przypadkowej i umyślnej mają już

poszczególne osoby za sobą, nie wiemy, tym samym, jak objaśnić wyniki w próbie sprawności. Nie wiemy też, na czym nam często — zwłaszcza w sporcie — zależy, jak daleko jeszcze mogą przez systematyczną zaprawę zajść osoby, dajmy na to z grupy, która ujawniła w danej chwili sprawności najwyższe. Krótko, rozpoznanie sprawności faktycznych nie jest równoznaczne z rozpoznaniem uzdolnień motorycznych. Sprawność jest zawsze funkcją względnie dyspozycją do funkcyj aktualnych, a jako taka jest zawsze rezultatem jakiejś zaprawy czyli ćwiczeń.

Granicą górną i nieprzekraczalną każdej sprawy jest moment, w którym żadne ćwiczenie dalsze nie ulepsza już sprawności. Moment ten nazwać można rekordem indywidualnym dla danej sprawności. Z faktu, że ludzie biją swoje własne rekordy, wynika, że granica rekordu indywidualnego jest w praktyce płynna i nieoznaczalna. Teoretycznie rzec wolno, że granicę tę stanowi moment całkowitego zaktualizowania, czyli ujawnienia ukrytych możliwości ruchowych danego osobnika. Rekordzista ujawnia niejako stuprocentowo — w danym kierunku — swoje zdolności ruchowe. Wszelka sprawność, która nie stanowi rekordu indywidualnego, jest wobec tego tylko częściowym zaktualizowaniem się możliwości ruchowych osobnika.

Otóż, w tym właśnie momencie myślowym natrafiamy na logiczną konieczność rozróżnienia między zdolnością ruchową a sprawnością. Stopień sprawności jest zależny od wielkości zaprawy ćwiczebnej, a wielkość ta tylko w idealnym wypadku rekordu indywidualnego doprowadza do ujawnienia całkowitego zasobu możliwości motorycznych. W praktyce wszelka zaprawa sportowa czy gimnastyczna aktualizuje tylko część tych możliwości. Wobec tego powstaje zapytanie kapitalne, w jakim stosunku pozostają sprawności do dynamicznych możliwości osobnika?

Ponieważ zaprawa (umyślna i nieumyślna) może być i bywa faktycznie rozmaicie ustopniowana, przeto nie ma mowy o jakiejś równoległości między tym, co osoby poszczególne rzeczywiście ruchowo reprezentują, a tym, co reprezentować mogą. Nie można więc powiedzieć po prostu tak, że ktoś ma tym więcej zdolności ruchowych, im więcej posiada aktualnych sprawności w porównaniu z osobnikiem innym.

Równoległość między zespołem sprawności, a zespołem zdolności ruchowych danego osobnika zachodzi jedynie w idealnym wypadku rekordów indywidualnych. Rekordy takie poszczególne osoby uzyskują tylko wyjątkowo. W rzeczywistości zaś liczyć musimy się z faktem, że dany osobnik w pewnych sprawnościach prawie że już wyczerpał swoje możliwości ukryte, w innych natomiast rozpoczął aktualizację tych możliwości.

Co dotyczy osobnika, odnosi się w równej mierze i do grupy osobników. W każdej grupie sprawności fizyczne żadną miarą nie są równoległe do możliwości ruchowych osobników poszczególnych. Idealnie takie same sprawności stu osób, np. w celności strzelania z łuku, są na pewno wyrazem różnych możliwości ruchowych (potrzebnych do strzelania), bo na pewno i wielkość zaprawy ćwiczebnej tych stu osób jest różna, a prawie na pewno ich potencjalny rekord indywidualny byłby też różny, gdyby został faktycznie osiągnięty. Sprawa mierzenia uzdolnień ruchowych, a nie tylko sprawności, wydawać się może — wobec powyższego — zadaniem nie do wykonania.

4. *Jak dotrzeć do uzdolnień ruchowych?*

Kłopotliwość tej sprawy nie jest jednakowoż tak poważna, jak się to w tej chwili wydaje. Zapewne, trudno mierzyć uzdolnienia ruchowe u ludzi, którzy już są zaawansowani, i to w rozmaitym stopniu, w nabywaniu określonych sprawności motorycznych, np. w odbijaniu piłki rakietą. Ponieważ skale motoryczne służą do pomiarów i porównań międzygrupowych i międzyindywidualnych, przeto gdybyśmy chcieli mierzyć zdolności np. do rzutu oszczepem u stu osób, musielibyśmy wiedzieć, że stopień dotychczasowej zaprawy ćwiczebnej tej setki osób w rzucaniu oszczepem, jest idealnie taki sam. Wtedy, i tylko wtedy, moglibyśmy powiedzieć, że międzyindywidualne różnice sprawności (przy identycznej zaprawie) spowodowane są różnicami uzdolnień ukrytych, czyli możliwości ruchowych osobników poszczególnych. Otóż, prawie na pewno nie możemy się spodziewać, że — odnośnie do ruchów już ćwiczonych — znajdziemy u dwu choćby tylko osób jednakowe kwantum zaprawy.

Wyjście z sytuacji możliwe jest gdzie indziej. Według dotychczasowego stanu badań nad tzw. transferem, czyli przenoszeniem się wprawy (tj. sprawności) jednego rodzaju na sprawności, czyli wprawę innego rodzaju, zdaje się wynikać prawie na pewno, że transferu takiego nie ma. Z transferem mamy tylko wtedy do czynienia, gdy zestroje ruchowe dwu sprawności różnych są bardzo do siebie podobne, tzn. gdy zawierają składniki identyczne.

Wobec braku transferu zestrojów ruchowych, zdolności ruchowe nie aktualizują się bynajmniej w jakiejś postaci ogólnej, lecz zawsze tylko specjalnie, tj. w ruchach ćwiczonych. Ruchy ćwiczone są zawsze ruchami ściśle określonymi, czyli specyficznymi. Znaczy to, że również sprawności są zawsze specyficzne. W ruchach niećwiczonych potencjalne możliwości ruchowe danego osobnika pozostają jak gdyby nietknięte, pozostają możliwościami czystymi, chyba, że wskutek starzenia się ulegają skostnieniu, a przeto nie nadają się już do ćwiczenia.

Sprawności ruchowe są nie tylko wyłącznie specyficzne, ale zarazem — praktycznie — bez ograniczenia mnogie, różnopostaciowe. Możemy sobie pomyśleć fikcyjnie tysiące nowych, zgoła nieznanych sportów, ćwiczeń gimnastycznych i pląsów (pomijając dalsze tysiące również jeszcze nieznanych sprawności rzemieślniczych, przemysłowych, naukowo - eksperymentalnych itp.). Nie ma podstaw do przypuszczenia, że wszelkim, faktycznie znanym i fikcyjnie pomyślanym, sprawnościom ruchowym odpowiada tyleż potencjalnych uzdolnień ruchowych. Trzeba raczej przyjąć, że wszelkie sprawności powstają przez kombinację stosunkowo niewielkiej liczby potencjalnych funkcyj elementarnych. Proces nabywania sprawności jest w takim razie procesem kombinowania elementarnych funkcyj ruchowych.

Pod nazwą „funkcja", czyli czynność, pojmujemy tutaj proces aktualizowania się, czyli ujawniania odpowiedniego „dyspozycyjnego" uzdolnienia lub sprawności nabytej. Pod nazwą szczegółową „funkcja elementarna" pojmujemy proces aktualizowania się „uzdolnienia elementarnego". Innymi słowy, uzdolnienie elementarne stanowi warunek do ujawnienia się funkcji elementarnej. Elementarne uzdolnienia ruchowe, czyli motoryczne, stanowią warunek pojawiania się elementarnych funkcyj ruchowych.

5. *Koncepcja „ogólnych“ uzdolnień ruchowych, czyli inteligencji motorycznej*

Podobnie jak w teorii inteligencji ogólnej przyjąć musimy, że: I. elementarne uzdolnienia ruchowe stanowią podłoże wszelkich czynności i sprawności ruchowych, że II. uzdolnienia te, będąc elementarnymi, są mniej liczne od praktycznie nieograniczonej ilości sprawności ruchowych nabytych i III, że zespół uzdolnień elementarnych stanowi w pewnej mierze całość analogiczną do całości, zwanej inteligencją ogólną.

Idea tej to całości, zwanej tutaj inteligencją motoryczną lub zespołem ogólnych uzdolnień ruchowych, jest więcej hipotezą heurystyczną niż faktem obserwacyjnym. Niemniej jest to idea nieunikniona i bardzo użyteczna; nie jest zresztą pozbawiona podstaw faktycznych. Sprawa przedstawia się zupełnie tak samo jak sprawa inteligencji ogólnej. Teorie inteligencji ogólnej, np. teorie S t e r n a i S p e a r m a n a można krytycznie zaczepić, atoli w pracach konstrukcyjnych nad testami inteligencji oraz w praktycznej diagnostyce testowej nie można się bez nich obejść.

Wspólną podstawę dla ogólnych koncepcyj inteligencji ogólnej i inteligencji motorycznej stanowi fakt doświadczalny, że stopnie sprawności różnych (umysłowych i motorycznych) wykazują daleko idącą zgodność. Kto okazuje bystrą inteligencję w sprawach jednych, okazuje ją też zazwyczaj w sprawach innych. Różnice nierzadko obserwowane między dużym stopniem pojętności w matematyce, a małym w humanistyce (i odwrotnie), dużym w zakresie praktycznym, małym w zakresie teoretycznym itp., są pozorne, bo wywodzą się raczej z kierunkowości zainteresowań, postawy uczuciowej, nawyknień, trybu życia, mocnych przeżyć, aniżeli z wrodzonej specjalizacji samego umysłu.

Podobnie jest w dziedzinie ruchowej. Kto jest ruchowo dobrze uzdolniony, jest nim — pomijając specjalne uwarunkowania fizyczne, jak długość nóg, wypukłość stóp, długość rąk i palców, wzrost, ciężar ciała itp. — mniej więcej w każdej dziedzinie. Dopiero okoliczności życia składają się zazwyczaj na to, że jednostka dobrze uzdolniona pod względem motorycznym wyrabia się jedynie czy to na dobrego biegacza, czy to tenisistę, gimnastyka, czy jeszcze inaczej, albo ewentualnie nie wyrabia się wcale. Uzdolnie-

nia ruchowe, początkowo nadające się — pomijając specjalne walory anatomiczne i fizjologiczne — do „wszystkiego“, specjalizują się, tj. aktualizują się w pewnym tylko kierunku.

Wynika z powyższego, że ogólne uzdolnienia ruchowe są w zasadzie uzdolnieniami „mózgowymi”, a nie „obwodowymi“, tj., że nie są to w zasadzie uzdolnienia rąk, nóg, kośćca, umięśnienia. Okoliczność ta jeszcze tylko utwierdza samą koncepcję ogólności uzdolnień ruchowych. Mózg, jako centralny integrator i analizator ruchów — według nowszych badań lokalizacyjnych, np. badań Lashley'a — pomimo pewnego wyspecjalizowania niektórych części kory, jest całością działającą ze sprawnością jednakową w rozmaitych okolicznościach.

Tak czy owak, koncepcja ogólnych uzdolnień ruchowych jest potrzebna, bo jest pożyteczna, toteż na niej oprzemy się w analizie dalszej. Koncepcja ta każe nam liczyć się z istnieniem szeregu relatywnie odrębnych uzdolnień elementarnych. Gdyby stopień każdego z tych uzdolnień był jednakowy, wystarczyłoby wyłuskać jedno z nich i znaleźć dlań odpowiednią próbę rozpoznawczą. Faktycznie jest inaczej, tj. poszczególne uzdolnienia ruchowe niezupełnie ze sobą „korelują“, a wobec tego dla każdego z nich znaleźć trzeba miernik osobny. Mierniki osobne, tj. dla poszczególnych funkcyj motorycznych, razem wzięte stanowić mogą dopiero test całościowy „inteligencji motorycznej”.

Oto założenia podstawowe psychologów, konstruujących testy uzdolnień ruchowych. Z założeń tych wynikają dwa zadania ogólne: I. Aby skonstruować dobry test uzdolnień ruchowych, trzeba koniecznie w „inteligencji motorycznej“ wyłowić jej części składowe, tj. podstawowe i elementarne uzdolnienia ruchowe. II. trzeba następnie dla poszczególnych uzdolnień elementarnych znaleźć najbardziej diagnostyczne, czyli rozpoznawcze mierniki testowe. Reszta, tj. zestrojenie poszczególnych testów, ich normalizacja, zastosowanie do potrzeb praktycznych itp. jest już tylko kwestią pracy i techniki statystycznej.

Czy potrafimy wyłowić takie ruchy elementarne wzgl. zestroje ruchów czyli czynności, o których można przypuszczać, że są odpowiednikiem elementarnych uzdolnień ruchowych, tj. że nie są — praktycznie rzeczy biorąc — wyćwiczone przez osoby badane?

Jeśli tak, wyniki, jakie uzyskaliśmy w próbie takich ruchów moglibyśmy uważać za stopień uzdolnień motorycznych osób badanych. Zestroje ruchów elementarnych muszą być, rzecz jasna, dla badanych jeszcze nieznane, czyli niewykończone. Autorzy testów motorycznych przyjmują faktycznie założenie, że próba ruchów jeszcze niewyćwiczonych jest próbą wrodzonych uzdolnień ruchowych. Zgodnie z tym założeniem zmierzają przeto do wyszukania wzgl. do obmyślenia zadań ruchowych, o których można by rzec, że dla badanych są zadaniami, praktycznie rzeczy biorąc, nowymi, i że są próbkami czy to elementarnych funkcyj ruchowych, czy też elementarnymi zestrojami tychże i czynnościami jeszcze przez badanych niewyćwiczonymi. Zadania te muszą dość znacznie odbiegać od zadań sportowych, gimnastycznych, rzeczywiście rozwiązywanych w praktyce wychowania fizycznego i w życiu codziennym.

Sprawę układu takich zadań można rozwiązać tylko do pewnych granic pozytywnie. Z punktu widzenia analizy teoretycznej, w najlepszej skali uzdolnień ruchowych mieścić się będzie dość znaczny margines błędu, tzn. że najlepszą skalą (jakiej jeszcze zresztą nie posiadamy) badać będziemy tylko do pewnego stopnia zróżnicowanie naturalnych uzdolnień, tj. elementarnych funkcyj i zestrojów ruchowych niećwiczonych, poza tym zaś w niemałym stopniu rozpoznamy również zróżnicowanie sprawności nabytych. Istnieją co prawda możliwości zmniejszenia wskazanego marginesu błędu, ale jest to zagadnienie osobne. Poruszymy je później.

II

ANALIZA FUNKCYJ RUCHOWYCH

6. Elementarne składniki uzdolnień ruchowych

Sformułowaliśmy wyżej pojęcie uzdolnień ruchowych „ogólnych“ (czyli inteligencji motorycznej lub „ruchliwości ogólnej”). Podobnie jak w odniesieniu do inteligencji ogólnej, można i w ruchliwości ogólnej wyróżnić funkcje szczegółowe, wszelako z tym zastrzeżeniem, że żadna z nich nie istnieje sama dla siebie, oraz że praktycznie nie jest oddzielna od funkcyj pozostałych. Niemniej wolno i należy rozpatrywać ruchliwość ogólną z punktu widzenia każdej funkcji z osobna. Dla każdej z osobna znaleźć też można sprawdziany osobne.

Wśród wielu funkcyj ruchliwości ogólnej za najistotniejsze uważać trzeba następujące: 1. siłę, 2. wytrzymałość, 3. szybkość reakcyj ruchowych, 4. koordynację statyczną, 5. koordynację dynamiczną, 6. pamięć i wyobraźnię motoryczną oraz 7. ekonomię ruchu.

Uzdolniony motorycznie jest ten, kto łączy w sobie w stopniu wysokim wymienione funkcje. Pomijając siłę, są to wybitnie uzdolnienia „mózgowe“ wzgl. umysłowe. Siłę traktujemy tu — raczej jako reprezentanta czysto fizycznych (anatomicznych, w szczególności konstytucjonalnych, fizjologicznych) walorów danego osobnika. Walory te zestrajają się w sposób dziś nauce jeszcze niedokładnie znany, z u z d o l n i e n i a m i motorycznymi „tkwiącymi" w mózgu (w umyśle), dając w efekcie określone funkcje motoryczne.

Funkcje te nie zawsze chodzą w parze, czyli w stopniu równomiernym. Ktoś może mieć bardzo szybkie reakcje, ale może być tylko przeciętnie wytrzymały i dość niezręczny. Możliwe są inne kombinacje stopni poszczególnych funkcyj motorycznych.

7. *Siła fizyczna*

Kto jest silny, albo raczej, kto nim nie jest? Nie jest silny i o tyle nie jest uzdolniony motorycznie, kto nie potrafi dźwigać, chodzić, skakać, cisnąć, ciągnąć, trzymać itd. Ktoś może mieć dobre możliwości motoryczne z innego punktu widzenia, ale jeśli jest za słaby, jeśli nie rozporządza dostatecznym zasobem energii mięśniowej, temu brak jednego z podstawowych warunków do szybkiego i łatwego nabywania sprawności motorycznych.

Jak już na to zwróciliśmy uwagę, siła jako zdolność motoryczna do wysiłków jest funkcją zdecydowanie zależną od czynników pozanerwowych, przede wszystkim od wagi względnej systemu mięśniowego, dalej od sprawności aparatu gruczołowego (specjalnie nadnercza) oraz od stanu zdrowia całego organizmu. W rachubę wchodzą oczywiście również impulsy nerwowe (świadome i bezwiedne), bo bez nich nie nastąpi skurcz i rozkurcz mięśni, wszelako akcent spoczywa tu raczej na aparacie mięśniowym, aniżeli na systemie nerwowym.

Nie wynika z powyższego, że osobnik potencjalnie silniejszy od drugiego (tj. silniejszy ze względu na swe zdrowie i „żywą“ wagę swych mięśni), musi być zawsze silniejszy efektywnie. Na „efekt“ wysiłkowy, np. na przenoszenie worków z mąką, składa się nie tylko siła, ale ponadto szereg innych funkcyj motorycznych, o których mowa niżej. Siła musi być „dobrze użyta“, aby dać mogła efekt „stuprocentowy”, zaś sposób jej użycia zależy znów w pierwszym rzędzie od czynników umysłowych, a nie organicznych.

Pomimo to, nie da się zaprzeczyć, że siła jest jedną z elementarnych i podstawowych funkcyj motorycznych. Zgodnie z tym, próby wysiłku opracowane zrazu przez fizjologów, później przez sportowców, obecnie również przez psychologów, należą do typowego ekwipunku diagnoz motorycznych. Okoliczność powyższa nakazuje uwzględnienie siły jako elementarnego współczynnika

uzdolnień motorycznych, wskazuje też z kolei na potrzebę konstruowania testów siły. Klasyczną próbą (testem) siły jest próba dynamometru. W postaci najprostszej dynamometr (Collina) jest to sprężyna owalna, przystosowana do wielkości dłoni i przeznaczona do rozpoznawania zdolności maksymalnego wysiłku dłoni. Nacisk dłoni na sprężynę powoduje spłaszczenie jej owalu; spłaszczenie to przenosi się dźwigniami i kółkami na wychylenie strzałki przesuwalnej wzdłuż skalibrowanej podziałki; strzałka pozostaje przy wychyleniu maksymalnym i zaznacza siłę w kilogramach. Dynamometr powyższy można — przez dodanie niezbędnych drążków i łańcuchów — przystosować do mierzenia maksymalnego wysiłku mięśni grzbietowo - barkowych i brzusznych.

Dodać trzeba, że próby dynamometryczne, aczkolwiek potrzebne, dość słabo „korelują" (zgadzają się) z próbami funkcyj motorycznych zależnych od systemu nerwowego.

8. *Wytrzymałość fizyczna*

Czynnikiem dalszym, a zarazem pośrednim między siłą a funkcjami ruchowymi, uzależnionymi przede wszystkim od systemu nerwowego jest wytrzymałość fizyczna. Stopień wytrzymałości jest w jakiejś mierze uzależniony od stopnia siły, ale uzależnienie to jest wieloznaczne i zmienne, wobec czego nie możemy wytrzymałości utożsamiać z zasobami sił. Dwaj osobnicy o sile równej mogą być i bywają nierównie wytrzymali. Nie jest więc wytrzymałym ten, którego siły prędko opuszczają, a więc kto tylko jednorazowo, np. w ataku furii, i na krótką metę potrafi być siłaczem. Wytrzymałość jest częściej sprawą nerwów niż mięśni. Jest też często sprawą ważniejszą niż wysiłek wielki, lecz jednorazowy lub krótkotrwały. Życie wymaga od ludzi daleko częściej wytrzymałości fizycznej, aniżeli po prostu wielkiego zasobu sił.

Rozróżnia się pospolicie wytrzymałość fizyczną od moralnej; tę drugą uważa się za cechę strukturalną silnego charakteru. Z grubsza i z potocznej praktyki rzeczy biorąc, rozróżnienie to jest trafne, jednakowoż nie jest trafne zasadniczo i zawsze. W każdej wytrzymałości fizycznej — dajmy na to ujawnionej

w biegu na 10 km, w dłuższej wycieczce, w raidzie samochodowym — jest zawsze również coś z wytrzymałości moralnej. Istotna i zawsze obecna jest w tej — dość złożonej — zdolności idea celu (mety), do którego zmierzamy. W rachubę wchodzą również czynniki czysto fizjologiczne i biochemiczne (szybka samoodnowa sił bieżąco zużywanych, szybkie wydalanie produktów przemiany biochemicznej, odporność organów wewnętrznych itp.), atoli bez mocnej idei celu, czynniki te albo nie zdołałyby dojść do głosu, albo też nie wystarczyłyby na dłuższą metę do wysiłku naprawdę „wytrwałego".

Bliski związek wytrzymałości fizycznej z moralną, komplikacją tej drugiej, nasuwają przypuszczenie, że diagnoza wytrzymałości fizycznej musi być zadaniem trudnym. Przyznać trzeba, że mamy do czynienia z funkcją złożoną, pomimo to, że funkcja ta zdaje się stanowić składnik elementarny ogólnych uzdolnień ruchowych. Aby zmierzyć wytrzymałość fizyczną, trzeba by postawić osobę badaną w sytuacji, w której miałaby sposobność do okazania wpływu wyobrażenia celu na długotrwały wysiłek fizyczny. Wyobrażenia celu mogą być najrozmaitsze: związane z potrzebami żywotnymi walki o byt, o zdrowie, walki o partnera erotycznego, dalej z potrzebami kulturalnymi i in. Jest rzeczą jasną, że im silniejsza i bardziej żywotna jest potrzeba, tym większy będzie przypuszczalny nacisk określonego wyobrażenia na długotrwały wysiłek fizyczny.

Otóż, nie widzimy możliwości skonstruowania łatwo stosowalnej i krótkiej próby do rozpoznania tak bardzo zmiennego i uzależnionego wpływu wyobrażeń na wysiłek fizyczny. W studiach psychomotorycznych ograniczamy się wobec tego do badania wytrzymałości bez uwzględnienia czynników ideowych. Z takim ograniczeniem wytrzymałość fizyczna jest to po prostu zdolność do przeciwstawiania się zmęczeniu fizycznemu. Tym bardziej wytrzymały jest ten, kto potrafi dłużej wykonywać efektywnie daną pracę (ćwiczenie sportowe lub gimnastyczne). Każda praca męczy, wobec tego stopniem i „krzywą" zmęczenia możemy rozpoznawać wytrzymałość, odbarwioną od czynników ideowych.

Opierając się na tych przesłankach, psychomotorycy próbują rozpoznawać wytrzymałość fizyczną za pomocą tzw. ergogra-

t ó w. Klasyczny ergograf (M o s s a) jest to przyrząd, służący do rejestrowania raz wraz powtarzanego wysiłku ciągnienia ciężarków palcem lub ręką. Rytmiczne pociągnięcia notowane są na taśmie kimografu, na której powstaje znamienna krzywa ergograficzna.

Pomijając już wątpliwość zasadniczą, mianowicie, czy obraz graficzny zmęczenia można uważać zarazem za obraz wytrzymałości fizycznej, metoda ergografu jest trudna do zastosowania praktycznego, chociażby ze względu na koszt precyzyjnego aparatu i urządzeń dodatkowych. Zamiast ergografu można do badania wytrzymałości wzgl. zmęczenia zastosować dynamometry. Badanemu każemy raz wraz ponawiać wysiłek maksymalny w równych odstępach czasu, i notujemy kolejno wyniki.

Niezależnie od praktycznego zastosowania tej czy innej metody rozpoznawania stopni wytrzymałości fizycznej, można się zastanowić nad celowością samych rozpoznań. Sytuacja jest podobna jak w sprawie rozpoznawania siły. Jeśli nie potrafimy w wytrzymałości uchwycić czynnika ideowego, rozpoznanie wytrzymałości dotyczy właściwie znowu tylko siły, tj. czynnika leżącego raczej na marginesie uzdolnień ruchowych. W zespole tych to uzdolnień najbardziej interesujące — ze stanowiska psychomotorycznego — są funkcje psychiczne, wśród nich zaś te, które decydują o łatwości nabywania nowych sprawności ruchowych. Siła i wytrzymałość raczej do nich nie należą.

9. *Szybkość reakcyj ruchowych*

Dalszym ważnym czynnikiem uzdolnień ruchowych jest s z y b k o ś ć. Nie do wszystkich zespołów ruchowych potrzebna jest co prawda reakcja szybka, jednakże do zespołów sportowo-gimnastycznych wchodzi, na pewno, jako czynnik bardzo ważny. W niektórych zajęciach fizycznych czasem wyniki lepsze daje ruch powolny, ale precyzyjny, np. w haftowaniu, na ogół jednak w kombinacji z jednakową zręcznością i precyzją, ruchy szybkie dają szanse lepsze niż ruchy powolniejsze. Szybkość uważać przeto musimy za istotnie ważny współczynnik uzdolnień ruchowych.

Szybkość, pojęta jako zdolność motoryczna, jest niewątpliwie i prawie wyłącznie zależna od dziedzicznej struktury czynników

nerwowych. Widać to choćby z faktu, że szybkość elementarnych reakcyj ruchowych jest dla każdej osoby wielkością prawie stałą i niewyćwiczoną (w granicach mniej więcej 0,12 do 0,20 sek.). Każdy ma swoje indywidualne „tempo“ i swój własny „rytm” ujawniony np. w chodzie. Ponieważ czynności ruchowe składają się z elementarnych reakcyj ruchowych, przeto z szybkości ruchów elementarnych możemy wnosić o tempie czynności.

Co prawda, nie ma tu odpowiedniości jednoznacznej, ponieważ w rachubę — przy czynnościach złożonych — wchodzą również: ekonomia, trafność wzgl. błędność ruchów poszczególnych i inne czynniki, mogące w sumie wyrównywać braki wynikające z tempa powolnego lub też upośledzać korzyści z tempa organicznie szybkiego. W każdym razie rozpoznanie tempa „organicznego“ może być ważnym wskaźnikiem w studiach nad rozpoznaniem uzdolnień ruchowych.

10. Koordynacje ruchowe: zwinność i zręczność

Do najważniejszych funkcyj, a zarazem uzdolnień ruchowych, zaliczymy koordynację ruchową. Na myśli mamy zdolność do takiego zestrojenia ruchów, aby sobie wzajemnie nie przeszkadzały i aby jako całość należycie spełniały swój cel. Rozwój ruchowy człowieka polega w głównej mierze na zestrojeniu, czyli koordynacji ruchów różnych. W czynnościach, zdawałoby się, prostych, jak pełzanie, chodzenie, dźwiganie ciężarów, znaleźć możemy mnóstwo ruchów odrębnych.

W każdym zachowaniu się ruchowym żywego organizmu w grę wchodzi cały aparat ruchowy. W zależności od rodzaju czynności (np. pisanie, chodzenie) raz przeważają ruchy jednej, to znowu innej części tego aparatu. Jest to tylko uproszczenie, gdy w odniesieniu do takiej czynności, jak np. nawlekanie nici na igłę, przyjmujemy, że w grę wchodzi jedynie oko i ręka. Tylko z punktu widzenia praktyki można sobie pozwolić na takie uproszczenie, i dlatego też, praktycznie, rozróżniamy typy i zestroje ruchowe, uporządkowane w zależności od związku szczególnego z częścią aparatu ruchowego, najbardziej wchodzącego w rachubę.

Teoretycznie wyróżnić trzeba dwa typy ruchów uporządkowanych, czyli skoordynowanych: układy ruchów w pozornym odpo-

czynku (układ „statyczny“) oraz układy w ruchu wyraźnym, oczywistym (układ „dynamiczny“). Układy statyczne można nazwać inaczej układami r ó w n o w a g i s p o c z y n k o w e j. Stanie na nogach, na nogach i rękach, na jednej tylko nodze (niektórzy chorzy katatonicy bardzo długo potrafią stać na jednej tylko nodze) itp., oto przykłady takiej równowagi. Ktoś może być bardzo zdolny i sprawny w zachowaniu równowagi statycznej a równocześnie nawet i ułomny w dynamicznej koordynacji ruchów. Na ogół jednak zdolność do równowagi statycznej jest jednym z warunków koniecznych do dynamicznej koordynacji ruchów.

Zespoły ruchowe dynamiczne, a więc ruchy w znaczeniu dosłownym, mogą być najrozmaitsze co do stopnia komplikacji i co do względnego udziału poszczególnych ruchów składowych. Z drugiej strony, łatwo wyodrębnić pewne, najczęściej powtarzające się zestroje motoryczne, pewne zasadnicze typy ruchów. Dwa zwłaszcza typy ruchów dynamicznych wchodzą w rachubę, zarówno w teorii jak i w praktyce, w życiu. Są nimi ruchy oparte na z r ę c z n o ś c i i z w i n n o ś c i.

Zręcznością nazywamy stopień (jakikolwiek: mały i nadzwyczajny) podporządkowania ruchowego oka do ręki, wzroku do czynności rąk. W czynnościach zabawowych, w rzemiośle artystycznym, w przemyśle, w handlu, w eksperymentach naukowych, w tysiącu spraw życia codziennego, zręczność jest uzdolnieniem podstawowym w zakresie motoryki ludzkiej. Wypowiadano nieraz zdanie, że kultura jest dziełem współpracy oka i ręki. W każdym razie zręczność jest podstawowym, aczkolwiek nie elementarnym składnikiem uzdolnień ruchowych. Nie ma takiej czynności zawodowej, w której uchwyty rąk kontrolowane przez oko nie odgrywałyby roli co najmniej bardzo ważnej. Pisanie, odmykanie, ubieranie się i rozbieranie, jeśli wziąć pod uwagę czynności codzienne: przeważna część ruchów sportowo-gimnastycznych, np. w gimnastyce drążkowej, opiera się w wielkim stopniu na umiejętności celnego i szybkiego podporządkowania ruchów akomodacyjnych oka i przystosowania ruchów rąk do spostrzeżeń wzrokowych. Jest tak, przynajmniej, póki czynności te nie ulegną dostatecznej automatyzacji. Jednakże nawet przy automatyzacji zupełnej nie ma ruchów zręcznych bez kontroli wzrokowej. Z pewną przesadą można by powiedzieć wręcz, że różnice uzdolnień motorycznych są to w pierw-

szym rzędzie różnice w stopniu zręczności. Nie trzeba się dziwić wobec tego, że psychomotoryka i psychotechnika poświęciły jak dotąd zagadnieniom zręczności przeważającą część badań szczegółowych. Większość testów psychomotorycznych to są testy zręczności.

Zwinność jest z jednej strony koordynacją ruchową całego aparatu mięśniowego i kostnego, a więc rąk, nóg i korpusu łącznie, z drugiej strony, poniekąd, również wzroku i słuchu. Zwinność odgrywa w życiu codziennym, tj. w pracy, odpoczynku i zabawie, rolę znacznie skromniejszą od zręczności. Za to w sporcie i w gimnastyce zwinność jako zdolność ruchowa zajmuje miejsce niemal ważniejsze od zręczności, w każdym razie miejsce czołowe. Sporty takie, jak tenis, szermierka, boks, rzucanie dyskiem, oszczepem i wiele innych oparte są przeważnie na uzdolnieniach zwinnościowych. Ludzie zręczni niekoniecznie, albo nie w tym samym stopniu muszą być zwinni, najczęściej jednak są nimi.

Zwinność i zręczność nie wyczerpują listy głównych i relatywnie elementarnych składników uzdolnień motorycznych. W rachubę wchodzą jeszcze uzdolnienia inne. Wyszczególnimy dwa: ekonomię ruchów oraz eliminację współruchów czyli synekinezyj. Uzdolnienia te są pokrewne.

11. Ekonomia ruchów

Zdarza się, że czasem ludziom silnym, wytrzymałym i zwinnym przecież coś — w zakresie ruchowym — brakuje. Ruchy ich są niezgrabne, ciężkie, „niedźwiedzie“. Kierunek uderzenia lub chwytu jest trafny, a mimo to uderzenie lub chwyt jest niecelny. Poza tym w ich ruchach zauważamy brak lekkości, wdzięku, zgrabności.

Ekonomia ruchów, to sprawa nastawienia na daną sytuację tylko tych części aparatu ruchowego i w tej tylko mierze, jak to jest potrzebne rzeczywiście do uzyskania wyniku doskonałego. W niektórych sportach (np. w tenisie) rozróżnić można bez trudności, nawet u osób bardzo zaawansowanych, precyzję już opanowanej techniki od niedoskonałej ekonomii ruchów. Rozróżnienie to jest łatwe w początkach nabywania każdej sprawności ruchowej.

Nieekonomiczne bywają ruchy wzgl. zespoły tychże w dwojakim znaczeniu: I. brak im odpowiedniego wysiłku (są za silne lub za słabe), II. są w ogóle zbyteczne wzgl. przeszkadzają w wykonaniu danego zadania ruchowego. W pierwszym wypadku mówić należałoby o ekonomicznym wysiłku, w drugim wypadku mówi się o współruchach. Zastanowimy się nad nimi osobno.

Wysiłek ekonomiczny jest trafny, tj. ani za mocny, ani za słaby, lecz dobrze przystosowany do danej potrzeby. Wysiłek taki wymaga subtelnego wyczucia odległości, ciężaru, oporu itp., a wyczucie takie z drugiej strony jest zależne od doświadczenia oraz od intuicyjnej, inteligentnej orientacji. Funkcja ta wzgl. zdolność motoryczna jest stosunkowo najbardziej zależna od funkcyj intelektualnych, ujmowanych pod nazwą globalną inteligencji ogólnej. Z badań przeprowadzonych przez autora nad tą właśnie funkcją motoryczną zdaje się wynikać, że jest to funkcja najważniejsza w całokształcie uzdolnień psychomotorycznych. W każdym razie, korelacja między stopniem ekonomii wysiłku a globalną oceną sprawności motorycznych jest tak wysoka, że z pewnymi zastrzeżeniami próba ekonomii wysiłku mogłaby służyć za próbę rozpoznawczą całokształtu „inteligencji ruchowej". Podczas gdy ekonomia ruchów pojęta jako wysiłek przystosowany do potrzeby, jest funkcją — że tak rzec — pozytywną, ekonomię pojętą jako nieobecność współruchów, czyli s y n e k i n e z y j, moglibyśmy nazwać funkcją negatywną. W pierwszym wypadku całokształt uzdolnień motorycznych jest wprost proporcjonalny do ekonomii ruchów, w drugim wypadku jest odwrotnie proporcjonalny; znaczy to, że uzdolnienia motoryczne oceniamy jako tym słabsze, im więcej stwierdzamy współruchów. Przez współruchy mamy oczywiście na myśli ruchy niepotrzebne, dodane do zespołu ruchów potrzebnych. Pojęcie to ma, jak widać, charakter raczej normatywny (wartościujący), aniżeli opisowy. Domyślnie uważamy ruchy całkowicie wyzbyte ze współruchów za ruchy doskonałe.

Ze względu na swój posmak normatywny, sprawa ekonomii ruchowej jest bardzo trudna do rozwikłania, zarówno pod względem teoretycznym jak również praktycznym, w szczególności testowym. Nie łatwo mianowicie orzec, jakie ruchy są do wykonania danej czynności (gimnastycznej, sportowej, rzemieślniczej i in.)

absolutnie potrzebne i jakie ruchy są na pewno synekinezjami. Za punkt oparcia służy tutaj psychologowi do pewych granic obserwacja synekinezji w procesie rozwojowym, poza tym teoretyczna analiza danej czynności, wykonanej w sposób idealnie ekonomiczny.

Rolę współruchów podkreślał specjalnie uczony rosyjski, Ozjerecki. Opierał się na spostrzeżeniu, że w miarę rozwoju osobniczego współruchy coraz bardziej zanikają, a ruchy stają się tym samym coraz bardziej ekonomiczne. Jest również faktem, że obecność współruchów zależy niemało od wzruszeń i zdrowia psychicznego. Ludzie wzruszeni i chorzy psychicznie ujawniają przy czynnościach ruchowych cały szereg współruchów mimicznych, gestykulacyjnych i innych. Opanowanie współruchów, np. w zawodach sportowych, oznaczałoby w takim razie poniekąd opanowanie wzruszeń. Na podstawie własnych spostrzeżeń autor jest zdania, że obecność współruchów nie jest tak znamienna dla stopnia uzdolnień ruchowych, jak zdolność do trafnego wyczucia wysiłku, że współruchy świadczą więcej o temperamencie niż o uzdolnieniach, i że rozpoznanie obecności tychże nie jest istotne dla rozpoznania stopni uzdolnień.

Zanalizowaliśmy główne składniki „ogólnych" uzdolnień motorycznych. Zbierzmy wyniki tej to analizy, zanim pójdziemy o krok dalej, tj. do sprawy pomiaru uzdolnień motorycznych.

Aby orzec trafnie, jakie ktoś ma możliwości do kształcenia sie w dziedzinie sportu i gimnastyki, rozróżniliśmy najpierw sprawności nabyte od zdolności (uzdolnień) potencjalnych. Powiedzieliśmy, że ponieważ aktualny stan czyichś sprawności jest uzależniony od ćwiczenia, czyli zaprawy i ponieważ wielkość uskutecznionej zaprawy jest u poszczególnych osób różna i trudno oznaczalna, ważniejsza jest ocena wzgl. pomiar zdolności, aniżeli sprawności. Zdolności odpowiadają w pewnej mierze inteligencji ogólnej, sprawności — wiadomościom.

Podobnie, jak to jest z inteligencją, również zdolności motoryczne wolno uważać po pierwsze: za wspólną czyli „ogólną" podstawę czy też warunek do nabywania wielokształtnych sprawności, a w podobieństwie dalszym można je też rozkładać na szereg zdolności czyli funkcyj mniej lub więcej elementarnych. Rozróżniliśmy jako stosunkowo najważniejsze „funkcje": siłę, wytrzyma-

łość, równowagę (koordynację) statyczną, zręczność, zwinność i ekonomię zestrojów ruchowych. Przyjmujemy, że „funkcje" te są ustopniowane, że występują do pewnych granic niezależnie i że im lepszy ich stopień, tym lepsze są szanse danej osoby do nabywania ściśle określonych sprawności gimnastycznych i sportowych.

Przyjmujemy wreszcie, że zadaniem psychologii powinno być skonstruowanie i wypróbowanie zadań ruchowych, których wykonanie umożliwiłoby rozpoznawanie — trafne, obiektywne i niezawodne — rzeczonych wyżej uzdolnień motorycznych. Spodziewamy się, że na tej podstawie będziemy mogli wylawiać talenty ruchowe i strzec nieutalentowanych przed ambicjami bezpodstawnymi. Otóż, teraz właśnie stoimy przed tym zadaniem. Chcemy mieć wzgl. zdobyć dobre narzędzie do rozpoznawania uzdolnień ruchowych.

III

TESTY UZDOLNIEŃ RUCHOWYCH

12. *Ogólne postulaty w sprawie testu uzdolnień ruchowych*

Dobre narzędzie ocen w zakresie uzdolnień ruchowych służyć powinno do pomiaru wszystkich elementarnych składników uzdolnień motorycznych. Narzędzie takie będzie tym lepsze, im lepiej umożliwi nam dokonywanie ocen obiektywnych w dziedzinie opisanych wyżej uzdolnień. Łatwo jest wysunąć postulaty, trudniej postulatom sprostać.

W każdej próbie pomiaru uzdolnień ruchowych napotykamy na dwie zwłaszcza trudności: 1. w praktyce nie łatwo o d r ó ż n i ć sprawności od zdolności ruchowych, 2. nie łatwo znaleźć zadania ruchowe, z n a m i e n n e dla zdolności ruchowych. Innymi słowy, trudno jest sprawdzić (w sposób, który specjaliści nazywają mianami takimi, jak: obiektywność, symptomatyczność, prognostyczność i niezawodność), co ktoś w zakresie motorycznym uzyskać może, a nie tylko faktycznie uzyskuje w określonej sprawności.

Co to znaczy, że dane zadanie ruchowe jest „znamienne"? Znaczy to, że: próba mierzy to, co wedle naszych zamiarów powinna mierzyć; mierzy nie tylko poprawność w tej oto chwili wykonanego zadania, lecz także ewentualne wyniki dnia jutrzejszego i w nieokreślonym sensie przyszłego; mierzy wyniki i stopień trafnego wykonania zadań innych, podobnych; mierzy nie stopień wyćwiczenia, lecz uzdolnienia ruchowego. W testach zdolności motorycznych ta ostatnia sprawa gra — oczywiście — rolę najważniejszą.

Znamienne w ciaśniejszym znaczeniu powinny być co prawda również próby sprawności szkolnych z gimnastyki i sportu, o ile nie obejmują wszystkich zadań i ćwiczeń przerobionych. Egzaminowe próby sprawności są zazwyczaj tylko ułamkiem tych sprawności, których się uczeń miał nauczyć i w czym miał się wyćwiczyć. W praktyce szkolnej przyjmujemy, że kto jest wystarczająco sprawny w kilku próbach celowo dobranych, tj. znamiennych, okazałby też sprawność we wszystkich innych ćwiczeniach jakoś związanych ze znamiennymi. Otóż, właśnie dokoła tego „związania" prób znamiennych, a zarazem wiadomych z niewiadomymi i z nieznanymi, obraca się cała trudność pomiarów czy to sprawności, czy to zdolności motorycznych. Z wielką wyrazistością trudność ta występuje we właściwych testach psychomotorycznych, w testach uzdolnień. Sens tych testów zasadza się na domniemaniu, że ze sposobu wykonania nielicznych zadań „znamiennych" możemy wnioskować o całokształcie, a przynajmniej o części uzdolnień „w ogóle".

Czy jednakże domniemanie to jest słuszne?

Sprawa zależy od słuszności przesłanek myślowych, na jakich opieramy teorię i praktykę testów, ale jeszcze bardziej od właściwego doboru samych zadań, z których układamy test psychomotoryczny. Przesłanki myślowe są czasem dobre, a zadania źle dobrane do celu, któremu muszą służyć. Właściwy dobór zadań jest przy tym daleko ważniejszy od ich opracowania statystycznego. Wszelkie testy psychomotoryczne muszą być wystandaryzowane na drodze prób masowych i właściwego opracowania statystycznego. Ostatecznie jednak nie statystyka nadaje im wartość, lecz ich znamienność w stosunku do celu, któremu służą.

Od czego zależy rozpoznawcza i symptomatyczna wartość prób ruchowych, które przeznaczamy raczej do pomiaru możliwości, aniżeli do oceny sprawności ruchowych? Z wielu warunków uwzględnimy jedynie dwa: 1. próby muszą dotyczyć ruchu zanalizowanego. 2. muszą określać albo jednakowy stopień wprawy u osób różnych, albo jednakowy brak wprawy.

Normy ocen do sprawności, np. w piłce nożnej, odnosić się mogą jedynie do piłki nożnej, a nie do sportów innych. Dlaczego? Dlatego że „piłka nożna" obejmuje specyficzny z e s t r ó j różnych czynności ruchowych. Dla każdego jest naoczne, że zestrój ten zale-

ży w wysokim stopniu od wiadomości „technicznych" (tj. dotyczących specjalnie gry w piłkę nożną) i od zaprawy. Ażeby dotrzeć do czyichś uzdolnień ruchowych, trzeba przeto w granicach możliwości uwolnić zadania od wiadomości i zaprawy, trzeba zwłaszcza rozpatrzeć analitycznie elementarne współczynniki ruchu, trzeba każdemu z tych współczynników przyjrzeć się osobno, a w diagnostyce poznać osobno. Każda sprawność sportowa, rzemieślnicza, laboratoryjna, „powszednio — życiowa" zależy od tych elementarnych warunków. Jest niejako na ich fundamencie zbudowana. Niektóre ważniejsze z tych elementów ruchu rozpatrzyliśmy wyżej.

Standardy psychomotoryczne będą tym lepiej wskazywały na rzeczywiste możliwości ruchowe osób badanych, im wierniej będą odzwierciedlały stopnie elementów ruchowych, a nie ich zestrojów. Sprawa ta jest kłopotliwa, gdyż psychomotoryka wciąż jeszcze nie rozporządza dokładną analizą elementów ruchu.

Nie wystarczy jednakże rozłożyć czynności skomplikowanych na formalne elementy. Zadania dla poszczególnych elementów muszą być tak dobrane, aby przynajmniej z niejakim prawdopodobieństwem można mniemać, że dla wszystkich badanych są albo rzeczą niezmienną, albo rzeczą o jednakowym stopniu zaprawy (umyślnej i nieumyślnej). Nie może być znamienny pomiar przy użyciu zadań, które przez badanych już są wyćwiczone i to w stopniu rozmaitym; przez jednych wyćwiczone rekordowo, przez innych prawie w ogóle nie wyćwiczone itp.

Musimy tu ponadto zwrócić uwagę na p r a k t y c z n ą u ż y t e c z n o ś ć zadań oraz złożonego z nich testu psychomotorycznego. Test może być oparty na trafnej analizie uzdolnień, może się też składać z zadań znamiennych i dobrze wypróbowanych, mimo to jednak może nie przedstawiać dla nas wielkiej wartości, jeśli jest trudno stosowalny w praktyce. Test powinien być tak skonstruowany, aby mógł się posługiwać nim nie tylko specjalista - psycholog, lecz również — a nawet przede wszystkim — w y c h o w a w c a f i z y c z n y. Psychologów jest niewielu, natomiast test powinien służyć życiu jako ważne i praktyczne narzędzie selekcyj dzieci i młodzieży pod względem motorycznym. Test powinien być przeto dostępny każdemu wychowawcy, tj. nie powinien nastręczać trudności ani w samym badaniu, ani przy obliczaniu wyników.

Niestety, stosunkowo najcenniejsze — pod względem naukowym — testy motoryki, są prawie że nie dostępne dla wychowawcy, ponieważ są zbyt skomplikowane. Dotyczy to w szczególności skądinąd bardzo cennej skali rozwojowej uzdolnień ruchowych Ozjereckiego.

Po tych uwagach rozpatrzymy pokrótce kilka standardów psychomotorycznych. Dla porównania weźmiemy pod uwagę osobno testy sprawnościowe, osobno zdolnościowe.

13. *Testy sprawności motorycznych*

Normy Mydlarskiego

Niektóre testy i standardy są z góry przeznaczone li tylko do mierzenia stanu określonej sprawności. Są to przeto jak gdyby testy wiadomości na terenie motorycznym; są to narzędzia obiektywnego egzaminu z zakresu motoryki. Takimi standardami są — w zasadzie — układy prób terenowych i gimnastycznych. Układy tych prób w postaci „zgęszczonej" reprezentują ćwiczenia przerobione w danym okresie szkolnym. W próbach tych ujawniają się oczywiście również możliwości ruchowe badanych, ale właściwym przedmiotem oceny jest sprawność, jako wynik określonej zaprawy.

Gdzieś pośrodku między standardami egzaminowymi a właściwymi testami uzdolnień motorycznych postawić trzeba miary poniekąd tylko egzaminowe, a w zamyśle przeznaczone do badania sprawności opartych na naturalnym rozwoju motoryki, czyli dojrzewaniu ruchowym. Problem tych miar można by ująć w sposób następujący: jakie są wyniki przeciętne i jaki jest rozsiew odchyleń pewnych sprawności w uzależnieniu od wieku, tj. od poziomu dojrzewania ruchowego?

Przykładem takiej miary są J. Mydlarskiego „normy sprawności fizycznej dzieci w Polsce". Cel norm ich autor określił w ten sposób (na Radzie Naukowej Wychow. Fiz. dn. 22.6.29 r.): „Miernik winien stworzyć cele i normy, stawiane wychowankom do osiągnięcia w okresie jednego roku. Według tego miernika winna być możliwa do przeprowadzenia kontrola osiąganych rezultatów,

kontrola postępu". Idąc za powyższym określeniem można by mniemać, że chodzi o obiektywny standard egzaminowy, o rezultaty oparte na zaprawie szkolnej. Wedle sposobu, w jaki uzyskano normy, są to raczej normy sprawności (dla młodzieży od 10 roku wzwyż), przypadkowych, uzyskanych częściowo poza szkołą. Czynniki zaprawy szkolnej, pozaszkolnej i dojrzewania ruchowego w normach tych nie zostały zróżnicowane.

Zadania znormalizowane przez Mydlarskiego dotyczą – w zakresie ściśle motorycznym — trzech tylko sprawności: 1. biegu na 60 m, 2. rzutów prawo i leworęcznych piłką palantową i (od 15 roku życia) granatem lub piłką dętą, 3. skoku wzwyż. Same normy oparte są na pokaźnym materiale blisko 19 tys. badanych. Czysto statystycznie podstawa ich jest mocna. W praktyce normy stanowią dobre kryterium orientacyjne, czego w zakresie rzutów, biegu krótkiego i skoku wzwyż można wymagać od młodzieży w poszczególnych latach życia i klasach szkolnych. Zgodnie z tym, normy te stanowiły jedną z podstaw do wytycznych programowych, dla porównań międzygrupowych, a w pewnej mierzę także dla ocen wizytacyjnych.

Do pomiaru uzdolnień ruchowych, ani do ocen indywidualnych w zakresie sprawnościowym normy rzeczowe służyć nie mogły. Indywidualnie można oczywiście orzec, że chłopiec N. M. jest w skoku, biegu i rzucie mało sprawny. Nie wiadomo tylko, jak fakt tej małej sprawności objaśnić. Powiedzmy, że chłopiec ten ma lat 12, a sprawności jego odpowiadają 10-letniemu. Czy świadczy to o odpowiednio mniejszych zdolnościach ruchowych tego dziecka? Raczej nie. We wszystkich trzech próbach (skok, rzut, bieg), obok momentu dojrzewania ruchowego, uwzględnić trzeba istnienie dużego stopnia zaprawy umyślnej i przypadkowej. Stopień zaprawy dziecka wiejskiego a miejskiego, trenującego np. rzut, a nie trenującego, są różne. Wobec tych prawdopodobnych różnic zaprawy, ze stwierdzonego „opóźnienia" (o dwa lata) w rzucie skoku i biegu, nie bardzo można wnosić, czy u tego dziecka znajdujemy analogiczne opóźnienie w sprawnościach innych i czy zdolności ruchowe tego dziecka są gorsze od przeciętnych.

14. Testy Rogersa i Amerykańskiego Związku Wychowawców Fizycznych

Nieco bardziej zbliżony do testów „zdolnościowych" jest test F. R o g e r s a. Test ten składa się z dwu seryj zadań: pierwsza przeznaczona jest do diagnozy siły i witalności organizmu, druga do właściwych pomiarów psychomotorycznych. Ta druga część zwana przez autora „testem uzdolnień atletycznych" jest zbiorem zadań przystosowanych do sprawności w sportach lekkoatletycznych. Ta część testu obejmuje osiem następujących zadań: 1. bieg stumetrowy, 2. skok wzwyż z rozbiegu, 3. skok w dal z rozbiegu, 4. skok w dal z miejsca, 5. skok wzwyż bez rozbiegu, 6. rzut kulą, 7. rzut piłką do kosza, 8. rzut piłką nożną do celu z 16 m.

R o g e r s postawił sobie dwa zadania: I. określić łatwo i szybko stopień ogólnych „zdolności atletycznych", II. Znaleźć miarę do selekcji uczniów w zakresie wychowania fizycznego wedle ich potrzeb i zdolności indywidualnych.

Test R o g e r s a ma też jeszcze raczej charakter egzaminowy, sprawnościowy, aniżeli zdolnościowy. W kompleksie lekkiej atletyki zostały wprawdzie rozróżnione analitycznie dwie rzeczy wspólne wszystkim próbom lekkoatletycznym, mianowicie: siła (w postaci odrębnych zadań i norm dla przedramienia, całej ręki, nóg, rąk i nóg razem, pojemności płuc) i ruch, atoli w ruchu wyodrębnione zostały składniki treściowe (lekkiej atletyki) a nie składniki formalne (jak np.: równowaga, szybkość, składanie ruchów poszczególnych itp.). Wobec tego różnice indywidualne, ujawnione w zastosowaniu testu R o g e r s a, są znowu (podobnie jak u M y d l a r s k i e g o) raczej różnicami zaprawy niż zdolności.

Podobne do testu R o g e r s a są „Testy uzdolnień motorycznych" Komitetu Amerykańskiego Związku Wychowawców Fizycznych. Testy te obejmują bardzo szeroki zakres sprawności ruchowych: atletyczne, gimnastyczne, zabawowe, (gry, taniec), rękodzielnicze. Oparte są również — co zresztą widać z ich celu — na analizie treściowej składników ruchowych w różnych dziedzinach motoryki. Mają oczywiście te same zalety i wady. Ich zaletą (podobnie jak zaletą testów M y d l a r s k i e g o i R o g e r s a) jest możność obiektywnych ocen pewnych określonych sprawności ru-

chowych. Ich brakiem jest, że w wyniku badania nad sobą N. M. zawsze postawić można pytanie następujące: wynik bardzo dobry z powodu nieprzeciętnych zdolności czy też z wytrwałego i właściwego treningu (np. w skokach)?

15. *Testy „rozwojowe” Ozjereckiego*

Testem „uzdolnieniowym“ we właściwym znaczeniu tego wyrazu jest znana u nas skala N. Ozjereckiego, dyrektora Instytutu Pedologicznego w Leningradzie, przetłumaczona w roku 1931 na język polski pod redakcją prof. S. Szumana. Test Ozjereckiego różni się pod dwoma względami od powyżej podanych: 1. skonstruowany jest na podstawie formalnej analizy uzdolnień ruchowych, 2. obejmuje dla poszczególnych szczebli dojrzewania ruchowego zadania treściowo różne. Formalnie rzecz biorąc, jest to test dojrzewania ruchowego, ponieważ jednak na myśli mamy dojrzewanie uzdolnień wrodzonych, jest to więc faktycznie test uzdolnień (podobnie jest ze skalą rozwojową inteligencji Bineta).

Analizując sprawę uzdolnień ruchowych, Ozjerecki rozróżnił następujące elementy ruchu: 1. koordynację statyczną ruchów, tj. w szerokim sensie „równowagę“, 2. koordynację dynamiczną: osobno ruchów ręki, osobno ruchów całego aparatu motorycznego, 3. szybkość ruchu, 4. zdolność do ruchów równoczesnych, 5. precyzję ruchów, pojętą przez niego jako wyłączenie synekinezyj czyli współruchów (to ostatnie lepiej byłoby nazwać ekonomią ruchów). Akcent specjalny położony został na zdolności do ruchów równoczesnych oraz na wyłączeniu współruchów. Dla tych pięciu formalnych elementów motoryki Ozjerecki skonstruował na poszczególne lata życia od 4-go do 16-go (11-12. 13-14, 15-16 łącznie) po sześć zadań o wzrastającym stopniu trudności, ale o tej samej — formalnie — jakości. Wszystkich zadań w skali jest 60. Ich układ wedle szczebli wieku oraz sposób przeprowadzania badań i obliczania wyników konkretnego badania (nad N.M.) jest w zasadzie ten sam, co np. w skali inteligencji Bineta-Termana. Jest to umyślne nawiązanie do tej skali.

Dla orientacji podamy instrukcje testowe na trzy szczeble wieku:

lat 5.

1. stać 10 sek. z otwartymi oczami na palcach, (ręce prosto opuszczone) stopy ściśnięte, (w razie niepowodzenia powtórzyć do 3 razy),
2. badany ma w ciągu 15 sek. zmiąć w małą kulkę kwadrat papieru jedwabistego 5 x 5 cm jedną tylko ręką, opuszczoną w dół, i ma następnie w ciągu najwyżej 20 sek. samą tylko drugą ręką rozwinąć kulkę w pierwotny kwadrat (do 2 razy próba),
3. badany ma przeskakać odległość 5 m na jednej tylko nodze (z drugą nogą zgiętą w kolanie) i następnie po 30 sek. odpoczynku przeskakać tę samą odległość na drugiej nodze; test jest nierozwiązany, jeśli badany zboczy więcej niż 50 cm z kierunku wyznaczonego, jeśli dotknie podłogi drugą nogą i jeśli wymachuje ramionami,
4. Test nawijania nici na szpulkę: badany trzyma w lewej ręce szpulkę, z której zwisa nić 2 m długości; palcem wskazującym i kciukiem prawej ręki chwyta koniec nitki i na znak „już” nawija jak najszybciej nić na szpulkę, robiąc ruchy koliste prawą ręką. To samo odwrotnie; ręka trzymająca szpulkę powinna być nieruchoma; czas do 12 sek. prawą, do 18 sek. lewą ręką; najwyżej trzy powtórki każdą ręką.
5. na stole, w odległości ręki zgiętej w łokciu, leży przed badanym pudełko zapałek, z którego wyjęto i umieszczono pudełka równolegle do siebie i prostopadle do badanego; obok siebie, z każdej strony pudełka po 10 zapałek; na dany znak, badany ma równocześnie palcem wskazującym i kciukiem ręki prawej i lewej wkładać jak najszybciej zapałki ponownie do pudełka; w ciągu 20 sek. — co najmniej po 5 zapałek z każdej strony (najwyżej jedna powtórka).
6. test zgrzytania zębami; badany zgrzyta zębami, przy czym nie powinien objawiać współruchów mimicznych i gestykulacyjnych.

lat 8

1. wytrzymać przez 10 sek. w przysiadzie z poziomo wyciągniętymi rękami, z piętami w przysiadzie stykającymi się, z oczami zamkniętymi, bez dotykania palcami podłogi.
2. badany dotyka koniuszkiem kciuka z możliwie największą szybkością kolejno końców czterech palców tam i z powrotem; to samo ręką prawą i lewą; czas do 5 sek. dla jednej ręki.
3. badany stoi na jednej nodze (druga zgięta w kolanie pod kątem prostym) i uderza z podskoku — na dany znak — nogą, na której stoi, o puste pudełko od zapałek w odległości 25 cm, tak aby je pchnąć co najmniej o 3 m przed siebie w oznaczonym kierunku; po 1 minutowej przerwie to samo nogą lewą (nie dotykać podłogi nogą zgiętą, nie wywijać rękami).
4. badany przebiega odległość 5 m od stołu, wyjmuje z leżącego na nim pudełka zapałek, 4 zapałki i robi z nich kwadrat, składa leżący na stole arkusz papieru wpół i wraca do miejsca pierwotnego; czas 15 sek. — dopuszczalne dwie powtórki;
5. badany siedząc uderza przez 20 sek. lewą i prawą nogą naprzemian w takt, w tempie dowolnym; równocześnie w takt nogi prawej badany uderza palcem wskazującym ręki prawej o stół; nie wolno wyjść z taktu; dopuszczalne trzy powtórki.
6. badany marszczy czoło bez jakichkolwiek współruchów mimicznych i gestykulacyjnych.

lat 10

1. badany stoi przez 15 sek. z oczami zamkniętymi (podobnie jak test 1. dla 5-letnich).
2. (chłopcy) badany wycina nożycami koła (podobnie jak test 2. dla dziewcząt 9-letnich).
   (dziewczęta) badana trafia piłką do celu w odległości 2 ½ m (jak test 2. dla 6-letnich).

3. (chłopcy) badany klaszcze w dłonie przynajmniej 3 razy w podskoku (jak test 3. dla dziewcząt 9-letnich).
(dziewczęta) badana przeskakuje sznur na 40 cm wysokości (podobnie jak test 3. dla 6-letnich).
4. badany układa siedząc 40 zapałek, bezładnie przed nim leżących na stole w 4 kupki, w rogach pola kwadratowego (15x15 cm) — tylko pojedynczo po 1 zapałce — z największą szybkością; próba dla obu rąk; 35 sek. dla prawej, 45 sek. dla lewej;
5. badany kropkuje ołówkami dwa półarkusze papieru, przymocowane do stołu, oburęcznie i równocześnie, tak aby nie trafić ponownie na kropkę już zrobioną, ani też poza półarkusze papieru; 15 sekund; najmniej 50 punktów na każdym półarkuszu; najwyżej 2 punkty różnicy między wynikami obu rąk.
6. badany przymyka tylko oko prawe, a po przerwie 5 sekundowej tylko oko lewe, bez jakichkolwiek współruchów.

Testy Ozjereckiego oprócz szeregu niewątpliwych zalet, mają jedną poważną wadę: są bardzo uciążliwe w praktycznym stosowaniu. Stosujący musi znać całą 60-tkę zadań i musi się nieźle orientować w technice badania i obliczeń, zaczerpniętej z dziedziny testów inteligencji. Poza tym badanie może być tylko indywidualne, a tok próby jest dość długi, co wysoce utrudnia selekcję masową.

Teoretycznie skala nie jest wolna od elementów sprawnościowych. (Rzecz ma się podobnie, jak sprawa całkowitego uniezależnienia testów inteligencji od składników wiadomościowych; wiadomo że nawet tzw. testy graficzne nie są wolne od tych właśnie składników). Główną zaletą skali jest jej duża diagnostyczność z punktu widzenia pytania: uzdolniony motorycznie i o ile uzdolniony? Wynik badania tym testem znacznie łatwiej można objaśnić jako pomiar zdolności, możliwości, aniżeli samych tylko sprawności ruchowych.

16. *Testy uzdolnieniowe Brace'a*

Po części podobna do omówionej jest skala Amerykanina, Brace'a. Podobieństwo dotyczy formalnej analizy ruchów. Brace rozróżnił siedem różnych składników motoryki:

1. *zwinność ruchową* (agility), przykład zadania: z pozycji stojącej podskok w górę, z dwukrotnym uderzeniem pięt w powietrze i z opadem ze stopami rozwartymi, 2. *równowagę*, 3. *opanowanie ruchu*, 4. *zwinność-zręczność*, 5. *szybkość z równowagą*, 6. *siłę*, 7. *siłę z opanowaniem ruchu*.

Rozróżnienia Brace'a nie są teoretycznie tak precyzyjne jak u Ozjereckiego, ale test jego ma za to zalety inne. Najpierw więc składa się tylko — w ostatecznej redakcji — z 20 zadań jednakowych dla wszystkich badanych, niezależnie od wieku, co jest poważną zaletą praktyczną; wszystkie zadania można wykonać bez jakichkolwiek pomocy instrumentowych; badanie może być przeprowadzone równocześnie z kilkoma osobami; rozpiętość testu (od lat 8 do 18) jest korzystna z punktu widzenia szkoły i sportu; normy są scentylowane; rozsiew centyl jest — z punktu widzenia praktycznej stosowalności testu — bardzo obszerny.

Wszystkie zadania testu Brace'a polegają na wykonaniu ćwiczeń o charakterze gimnastycznym; ćwiczenia te zbliżone są do gimnastyki pokojowej. W ich skład wchodzą: podskoki, przysiady, skręty tułowia i klaśnięcia rąk. Ćwiczenia są uszeregowane według stopnia trudności wzrastającej. Z punktu widzenia praktyka są to zalety niewątpliwe.

Równoważą je znaczne braki i wady. W pierwszym rzędzie bardzo krucha jest analiza psychologiczna funkcyj elementarnych, stanowiąca — jak widzieliśmy — podstawę dobrego testu uzdolnień motorycznych. Wszystkie 20 zadań są podobne do siebie tak, że nie wiemy, dlaczego jest ich 20, a nie mniej lub więcej. Nie wiemy też dokładnie, do rozpoznania jakich funkcyj mają służyć. Analiza zadań testowych wskazuje, że chodzi w nich głównie o szybkość i o koordynację dynamiczną ruchów. W charakterze ogólnym test Brace'a jest bardzo zbliżony do ćwiczeń gimnastycznych i co do zadań niektórych można orzec z pewnością, że są przez dzieci i młodzież ćwiczone. Znaczy to, że przy pomocy tego testu nie odróżniamy należycie sprawności nabytych od uzdolnień potencjalnych. Upośledza to, rzecz jasna, wartość diagnostyczną testu.

17. *Testy Guilmain'a i Schultego*

W końcu podamy wzmiankę o dwu pomysłach testowych, które można ledwie scharakteryzować jako mierniki czy to sprawności, czy to uzdolnień ruchowych, ale które niemniej posiadają wartość w zagadnieniu ocen psychomotorycznych. Jeden, to test psychomotoryczny Szwajcara G u i l m a i n'a, drugi, to Schultego arkusz — schemat obserwacyjny uzdolnień, potrzebnych w wychowaniu fizycznym.

Test G u i l m a i n'a złożony jest z zadań nieznormalizowanych. Test ten służy raczej jako schemat do obserwacyjnej analizy braków w zakresie ruchowym, aniżeli do orzeczeń o stopniu sprawności lub zdolności. G u i l m a i n zwraca więc przede wszystkim uwagę na synekinezje (por. z O z j e r e c k i m), na ruchy gwałtowne, nerwowe, zwiotczałe, wysoce niewprawne itp. Jest to, jak widać, punkt obserwacyjny raczej kliniczny niż selekcyjny i wychowawczy. Test G u i l m a i n'a nadaje się za to bardzo dobrze, jako uzupełnienie do właściwego testu zdolnościowego.

Arkusz psychomotoryczny S c h u l t e g o jest specyficznym schematem do obserwacyj w dziedzinie psychomotoryki.

Pomysł jest teoretycznie wcale interesujący, ale praktycznie mało użyteczny. Przegląd testów motoryki zakończymy uwagą ogólną, że jak na razie nie mamy dostatecznie spoistej naukowo i praktycznie użytecznej miary do ocen diagnostycznych i symptomatycznych w zakresie uzdolnień ruchowych.

IV
NOWY TEST UZDOLNIEŃ RUCHOWYCH

18. Przesłanki nowego testu uzdolnień ruchowych.

Rozróżnienie pojęć zdolności i sprawności ruchowych, analiza elementarnych funkcyj psychomotorycznych, wreszcie przegląd dotychczasowych testów stanowiły niejako podbudowę teoretyczną do konstrukcji nowego testu uzdolnień ruchowych, przystosowanego do naszych potrzeb.

Test opiera się między innymi na założeniu, że w zespole wyodrębnionych wyżej funkcyj motorycznych, stanowiących cegiełki ogólnych uzdolnień ruchowych, znajdują się funkcje o różnym stopniu symptomatyczności. Dobry i pełny test powinien by obejmować próby wszystkich funkcyj. Jeśli jednakże konstrukcja, a zwłaszcza zastosowanie praktyczne prób do rozpoznawania wszystkich funkcyj miałyby natrafić na trudności zbyt wielkie, celowe będzie ułożenie i stosowanie prób do funkcyj n a j b a r d z i e j i s t o t n y c h, z pominięciem funkcyj stosunkowo mniej ważnych. Otóż właśnie, autor jest zdania, że zastosowanie praktyczne prób do niektórych — wyżej wyodrębnionych — funkcyj motorycznych nastręcza wielkie trudności, i że rozpoznawanie stanu wszystkich funkcyj ruchowych nie jest ani teoretycznie, ani praktycznie niezbędne.

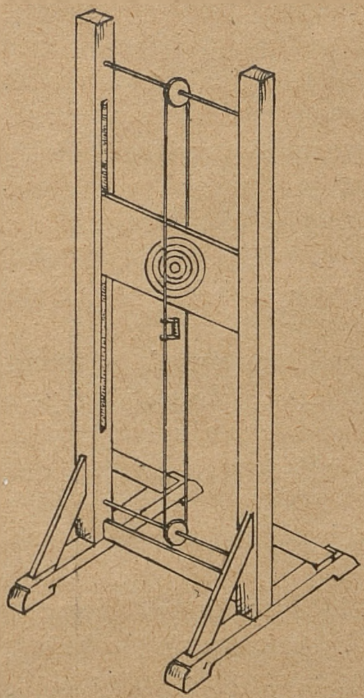
Za stosunkowo mało ważne uważa autor rozpoznawanie siły, wytrzymałości, równowagi i synkinezyj. Ważniejsze w nabywaniu sprawności ruchowych są f u n k c j e z b l i ż o n e d o i n t e l e k t u a l n y c h. Łudzą się ci, którzy mniemają, że znakomite wyniki w sporcie czy gimnastyce uzyskuje się dzięki takiej, czy innej przewadze czysto fizycznej: np. dzięki sile, długości nóg,

szczególnemu podbiciu stóp itp. Nie ma wątpliwości, że czynniki te odgrywają rolę warunków, są to wszelako warunki mniej więcej tego rzędu co zdrowie i ogólna witalność organizmu. Bez zdrowia nie ma również — na ogół rzeczy biorąc — dobrych wyników w dziedzinie umysłowej, atoli nie znaczy to, że zdrowie jest specyficzną zdolnością twórczą. Jest warunkiem a nie zdolnością.

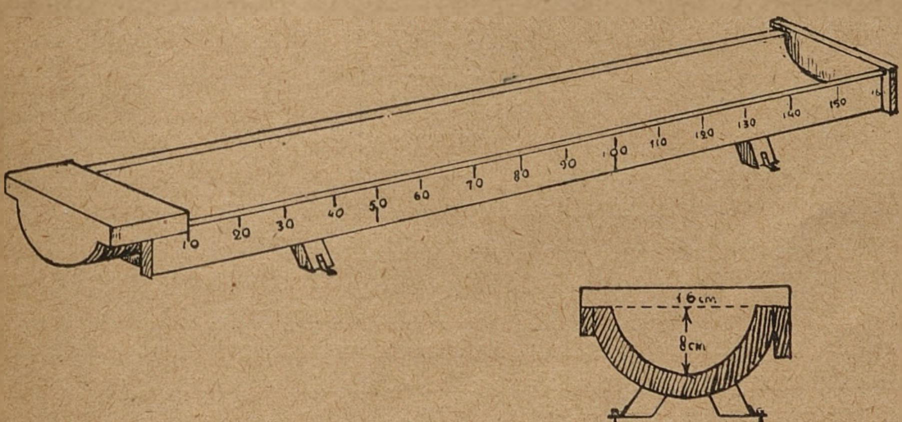
Tak samo jest z wyczynami sportowo-gimnastycznymi. I w tej dziedzinie zdolności specyficzne leżą raczej po stronie umysłowej, aniżeli fizycznej. Znaczy to, że źródeł takiego czy innego talentu sportowego powinniśmy szukać nie tylko w takiej czy innej przewadze fizycznej, ale również, a nawet przede wszystkim, w przewadze funkcyj mniej lub więcej intelektualnych („cerebralnych“).

Otóż, do takich właśnie funkcyj należą — spośród funkcyj wyżej omówionych—w pierwszym rzędzie: z d o l n o ś ć a d a p t a c y j n a w y s i ł k u, k o o r d y n a c j a a p a r a t u r u c h o w e g o z e w z r o k i e m, p a m i ę ć i w y o b r a ź n i a m o t o r y c z n a, poniekąd również szybkość reakcyj ruchowych oraz — w pewnej mierze na niej oparta — szybkość orientacji ruchowej. Rola siły, wytrzymałości i zdolności do utrzymania równowagi, zwinności i kilku innych funkcyj nie jest w żadnym razie tak doniosła, jak rola czynników wymienionych wyżej i uważanych za najważniejsze. Innymi słowy, autor jest zdania, że tym większe szanse w nauce określonych konkurencyj sportowo-gimnastycznych, tym większe możliwości prześcignięcia innych ma ten, kto: 1. rozporządza l e p s z y m n i ż u i n n y c h w y c z u c i e m w s a m r a z p o t r z e b n e g o w y s i ł k u, 2. kto lepiej od innych k o o r d y n u j e w z r o k (poniekąd również słuch) z a p a r a t e m m i ę ś n i o w y m, 3. k t o l e p i e j u p r z y t a m n i a s o b i e t a k c z y o w a k z a u w a ż o n e u k ł a d y r u c h ó w, 4. kto się szybciej porusza. Te cztery funkcje stanowią — zdaniem autora — fundament uzdolnień motorycznych. Oczywiście, konieczna jest również pewna siła, wytrzymałość, ale nie są to funkcje o tak wielkim ciężarze gatunkowym, co tamte cztery.

Całkowicie pomijam czynniki ambicji i współzawodnictwa, dopingu, wprawdzie niewątpliwie ważne, ale leżące już całkowicie poza zakresem uzdolnień motorycznych w ścisłym znaczeniu tego słowa.



Tarcza ruchoma — urządzenie do próby dynamicznej koordynacji ruchów



Rynna z suwakiem — urządzenie do próby ekonomii wysiłku

Aby rozpoznać różnice uzdolnień motorycznych trzeba przeto w pierwszym rzędzie mierzyć próbkami diagnostycznymi i symptomatycznymi te właśnie funkcje. Trzeba tu dodać, że aby diagnostyczny pomiar tych funkcyj miał znaczenie praktyczne, badanie musi być łatwo stosowalne, wynik musi być obiektywny, względnie niezmienny (jeśli ktoś w próbie wysiłku w sam raz „odmierzonego" otrzymał wynik dobry, powinien otrzymać mniej więcej wynik taki sam w badaniu wtórnym), prawie że niezależny od ćwiczenia; uprzednie zapoznanie się osób badanych z daną próbą nie powinno wpłynąć na rezultat badania.

W konstrukcji zadań testowych, autor wziął pod uwagę szczególne potrzeby praktyczne, jakim służyć powinien test uzdolnień naukowych. Otóż, chodzi tu w pierwszym rzędzie o rozpoznanie talentów sportowo-gimnastycznych. Selekcja osób pod tym względem utalentowanych jest ważna ze względu na racjonalizację pracy na terenie wychowania fizycznego w szkole oraz w klubach sportowych.

Po tych uwagach rozpatrzymy poszczególne próby testowe, przystosowane do rozpoznawania funkcyj psychomotorycznych, uważane przez autora za stosunkowo najistotniejsze.

19. Próba ekonomii wysiłku.

W każdej czynności ruchowej potrzeba wysiłku ściśle „odważonego", tj. wysiłku w sam raz wielkiego. Potrzebna jest nie siła w ogóle, lecz wysilek dostosowany do określonej potrzeby. Chodzi więc o to, aby pchnąć piłkę właśnie do kosza, a nie przed kosz lub poza kosz, aby uderzyć piłką nożną z siłą w sam raz potrzebną do podania sąsiadowi, aby uderzyć pięścią — w rękawicy bokserskiej — z mocą akurat potrzebną do ubezwładnienia przeciwnika, aby podskoczyć z energią w sam raz potrzebną do przeskoczenia drążka itp. Wszelkiego rodzaju uderzenia, pchnięcia, skoki, skręty, chwyty, naciski wymagają ścisłego przystosowania wielkości wysiłku do wielkości potrzeby. Obserwacja ćwiczących w jakimkolwiek sporcie wskazuje nam na każdym kroku szczególną wagę zdolności do utrafienia wysiłku „w sam raz" tj. ani za mało, ani za dużo.

W licznych wypadkach to właśnie utrafienie „w sam raz" wysiłku jest rzeczą dla ćwiczącego najtrudniejszą i w tej właśnie dziedzinie stosunkowo najsnadniej rozróżnić talenty, „antytalenty" i przeciętności sportowe. Funkcja ta nie jest identyczna z koordynacją dynamiczną, tj. z przystosowaniem zespołu ruchów do spostrzeżeń (wzrokowych), aczkolwiek nie łatwa do odróżnienia od tej to koordynacji. W zwinności i zręczności, jako w formach koordynacji dynamicznej, na czoło występuje podporządkowanie kompleksu ruchów w kierunku na dany cel, ale niekoniecznie utrafianie wysiłku. Nie odmówimy zdolności („obrotności") zwrotnemu piłkarzowi, który zawsze jest na miejscu gdzie go potrzeba, zawsze uderzy piłkę we właściwym kierunku, ale który mimo to „nie dokopie" lub „przekopie" piłkę. W tym wypadku, zachodzi koordynacja, natomiast brak jest trafnego wyczucia wysiłku (kopnięcia) w sam raz potrzebnego. Podobne rozróżnienie moglibyśmy przeprowadzić w zastosowaniu do wielu sytuacyj sportowych i gimnastycznych.

W niektórych sportach — strukturalnie podobnych do siebie— istnieje rozróżnienie między koordynacją dynamiczną oka i ręki, a ekonomią wysiłku. Tak np. strzelanie do tarczy z broni palnej i z łuku wymaga koordynacyj ruchowych zbliżonych do siebie, ale w strzelaniu z broni palnej odmierzanie wysiłku nie ma znaczenia. Strzelanie z łuku jest niewątpliwie trudniejsze i bardziej „inteligentne", bo wymaga — oprócz koordynacji kierunkowej — „odważenia" wysiłku.

Ekonomia wysiłku nie jest funkcją elementarną, aczkolwiek taką na pierwszy rzut oka się wydaje. Ażeby „odważyć" dany wysiłek w sam raz trafnie, trzeba znać z doświadczenia ciężar przedmiotu rzucanego czy chwytanego oraz proporcję niezbędnego wysiłku do odległości. Jest rzeczą jasną, że nie możemy spodziewać się wysiłku ekonomicznego w pierwszym tj. zupełnie nowym doświadczeniu z danym przedmiotem, powiedzmy piłką koszykową. Wydawałoby się w takim razie, że rozpoznawać możemy tutaj jedynie sprawność (nabytą) a nie zdolność czy funkcję (potencjalną). Nie będzie tak, jeśli badanemu pozwolimy wykonać próby doświadczalne a potem dopiero zanotujemy wyniki próby rozpo-

znawczej. Chodzi, jak widać stąd, o stwierdzenie szybkości uczenia się, tj. szybkości korzystania z doświadczeń nabytych.

Psycholodzy dość zgodnie akcentują, że inteligencja ogólna jest to m. in. zdolność do korzystania z doświadczeń. Tym bardziej inteligentny jest ktoś, im szybciej uczy się skutecznie, rozumie się, na podstawie doświadczenia. A więc ekonomia ruchu jest to poniekąd przejaw „inteligencji motorycznej". Wobec tego a priori można sądzić, że ekonomia ruchu powinna dobrze harmonizować z całokształtem różnorodnych zadań i prób, w których wyniku intuicyjnie dopatrujemy się wyrazu „inteligencji motorycznej". Faktycznie przypuszczenie to sprawdza się dobrze w badaniach testem ekonomii wysiłku. Test ten — mówiąc technicznie — jest wysoce symptomatyczny.

Zgodnie z zasadą, że w próbach uzdolnień motorycznych powinniśmy unikać rozpoznawania sprawności (przy których wszak nie umiemy obliczyć wielkości uprzedniej zaprawy), test ekonomii wysiłku powinien być tak skonstruowany, abyśmy mogli mieć — względną — pewność, że nie jest wynikiem zaprawy ani przypadkowej, ani szkolnej.

Do tego celu służy urządzenie następujące: rynna drewniana z drzewa miękkiego, długości 1,60 m, doskonale wygładzona, półokrągła, o przekroju wzwyż 8 cm, wszerz 16 cm; do rynny jest ściśle przystosowany suwak z drzewa twardego; na brzegach rynny jest podziałka w cm. począwszy od 10 cm. Badany ma za zadanie p c h n ą ć dłonią lewej ręki suwak z taką siłą, aby jego przód znalazł się na 50 cm. (zadanie pierwsze) i na 100 cm (zadanie drugie). Na każde z dwóch zadań składa się 10 uderzeń właściwych i 3 uderzenia próbne, orientacyjne. Na specjalnym protokole notuje się wyniki poszczególnych uderzeń w cm, następnie oblicza się średnią arytmetyczną i odchylenie przeciętne dla wyników każdego zadania z osobna.

Test powyżej opisany wypróbowany został na razie orientacyjnie na 180 słuchaczach, słuchaczkach i instruktorach AWF oraz na 120 dzieciach szkoły powszechnej na Zdobyczy Robotniczej (Warszawa, Bielany). Wyniki w ten sposób uzyskane — rzecz oczywista — nie wystarczają do obliczenia norm statystycznych, wystarczają natomiast do oceny zalet i braków testu. Po obliczeniu

wyników okazało się w szczególności, że: I. odchylenie przeciętne dla tych samych osób jest przy badaniu powtórzonym takież same z różnicą przeciętną do 1/5 rezultatów poprzednich, II. moment wprawy jest nawet po kilkudziesięciu uderzeniach znikomy, III. różnice indywidualne wyników odpowiadają dość dobrze globalnym ocenom sprawności osób badanych według arkuszy ocen, prowadzonych przez instruktorów AWF, IV. rozsiew różnic indywidualnych jest duży i dobrze odpowiada krzywej prawdopodobieństwa.

Próba suwaka ma tę zaletę, że konstrukcja przyrządu jest prosta, zdaje się więc przedstawiać duże walory w praktyce. Prawdopodobnie po wyłączeniu niewątpliwych usterek i po normalizacji, próba ta będzie mogła służyć za dobre narzędzie orientacji w zdolnościach do wyczuwania wysiłku właściwego.

Prostota konstrukcji rynny i suwaka umożliwi wykonanie takiego samego urządzenia — według podanych objaśnień i rysunku — przez instruktorów wychowania fizycznego, celem ewentualnej standaryzacji testu. W przeciwieństwie do aparatur psychomotorycznych lansowanych przez różnych autorów (np. przez S c h u l t e g o), urządzenie do „próby rynny", jako też i dalszych prób, nie jest kosztowne, jest natomiast stosunkowo trwałe, toteż nadaje się do zastosowania praktycznego w ośrodkach wychowania fizycznego.

20. Próba pamięci i wyobraźni motorycznej

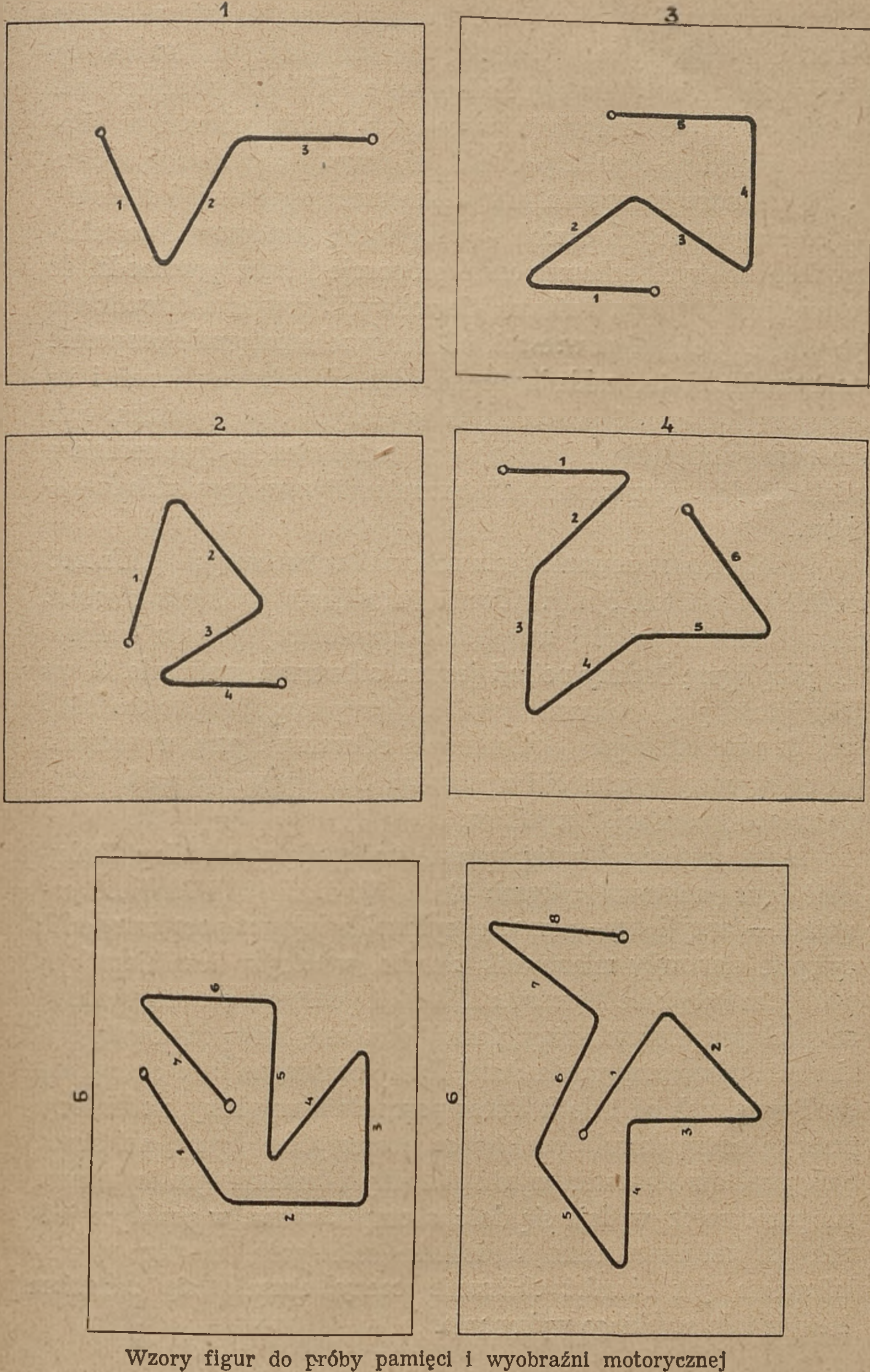
(próba schematów geometrycznych)

Tym łatwiej uczymy się nowych układów ruchu (a więc np. nowych form tańca, nowych ćwiczeń gimnastycznych, skoków z trampoliny), im łatwiej uprzytamniamy sobie przebieg nowego (czyli jeszcze nie zautomatyzowanego) zestroju ruchowego. Ażeby zdobyć jakąkolwiek sprawność, daną czynność trzeba zautomatyzować. Otóż, nie można niczego zautomatyzować, co wpierw nie przeszło przez kontrolę świadomości. Jednym kontrola ta przychodzi łatwo, innym trudno i w tym zachodzi różnica podstawowa wszelkich uzdolnień. Ażeby je rozpoznać z tej właśnie strony, trzeba się zorientować, jak łatwo przychodzi komuś uprzytomnienie sobie czynności dotąd nieznanej.

Nie jest rzeczą istotną, w jakiej formie odbywa się to uprzytomnienie sobie czynności dotąd nieznanej. Pod tym względem zachodzą na pewno niemałe różnice, zależne od typu wyobraźni i pamięci. Najczęściej mamy do czynienia z wizualizacją, tj. z odtwarzaniem czynności ruchowej przy pomocy wyobrażeń wzrokowych. Rzadziej występuje na plan pierwszy uprzytamnianie kinestetyczne, tj. przy pomocy wyobrażeń wysiłku i dotyku. Osobom tego typu jest dość obojętne, czy widzą naocznie daną czynność, czy też tylko słyszą instrukcję, bo i tak jedno, i drugie „tłumaczą" sobie na język obrazów kinestetycznych. Często zachodzi wypadek uprzytamniania ruchów w sposób prawie że bezobrazowy, natomiast ze świadomością „rozumienia" o co chodzi i ewentualnie, co wykonać mamy.

Rzeczone wyżej różnice typologiczne nie są bez znaczenia, atoli przy porównywaniu wyników są dość obojętne. Znaczenie rozstrzygające mają jeno różnice wyników oraz fakt, że zdolność do uprzytamniania sobie ruchów względnie nowych, jest warunkiem kardynalnym wykonania danej czynności i, że wobec tego różnice indywidualne w zakresie tej zdolności decydują o różnicach w całokształcie uzdolnień motorycznych. Jest przeto rzeczą jasną, że w rzeczywistości w diagnostycznym teście uzdolnień, próba „pamięci i wyobraźni ruchowej" (jak inaczej możemy nazwać zdolność do uprzytamniania sobie czynności ruchowych jeszcze niewyćwiczonych), musi należeć do rzędu prób najważniejszych. Jej wyniki dają świadectwo o tym, z jaką łatwością i szybkością osoba badana będzie uczyć się nowych czynności ruchowych, a to znaczy: korzystać z pokazów, z objaśnień instruktora i z objaśnień pisanych. Do rozpoznania „pamięci i wyobraźni motorycznej" obmyśleć można bezlik zadań testowych. Wybór i decyzja zależeć powinna od spełnienia warunków, stawianych wszelkim testom. Była o nich mowa wyżej. Nie wdając się w dyskusję w tej sprawie, przedstawimy test, skonstruowany przez autora: wypróbowany w pracowni psychologii Akademii Wychowania Fizycznego w Warszawie

Autor ułożył 6 schematów (z grubych prętów żelaznych) o wzrastającej komplikacji kształtu. Najprostszy schemat składa się z trzech ramion, nieco trudniejszy z czterech, dalszy z pięciu, najtrudniejszy z ośmiu ramion. Każde ramię ma długości 40 cm.



Wzory figur do próby pamięci i wyobraźni motorycznej

Schematy przymocowane są dwoma końcami do odpowiednich otworów specjalnej tablicy. Każdy schemat kolejno trudniejszy przedstawia figurę nieznaną badanemu z życia powszedniego, ani też niepodobną do żadnego z pozostałych sześciu schematów. Badany obwodzi po ciemku palcami ręki prawej, z szybkością zbliżoną do naturalnego wymachu rąk, schemat najprostszy i stara się — już przy otwartych oczach — daną figurę przerysować na tablicy. Jeśli uchwycił schematycznie proporcje i kąty, przechodzi do schematu następnego. Jeśli ich nie uchwycił, powtarza obwodzenie po ciemku tyle razy, aż wreszcie odtworzy schematycznie proporcje na rysunku. Autor zakłada, że im większa ilość powtórzeń i im mniejsza dokładność proporcyj uchwyconych na rysunku, tym mniejsza pamięć kinestetyczna, a w konsekwencji, tym mniejsza zdolność do „uprzytamniania" niezautomatyzowanego układu ruchów.

Praktyczne stosowanie testu schematów ruchowych jest nieco trudniejsze niż test rynny. Trudności większe nastręcza również ocena. Musimy w niej uwzględnić łącznie trzy pytania osobne: 1. jaką figurę badany potrafi jeszcze odtworzyć graficznie, 2. po jakiej ilości powtórek przechodzi od figury łatwiejszej do trudniejszej, 3. wreszcie z jaką dokładnością odtwarza figurę, w zasadzie już uchwyconą w pamięci i wyobraźni. Od odpowiedzi na te pytania zależy „punktacja" wyników.

Autor zastosował w tej sprawie następującą technikę: kolejność figur punktował cyframi: 10, 20, 30, 40, 50, 60 i 70. Ilość powtórek—danej figury—zaznaczał cyframi kolejnymi począwszy od 1; cyfry te stanowiły mianownik ułamka, w którym licznikiem były punkty za kolejność figur, np.: 20/3, 50/2; ponieważ ułamek był zawsze praktycznie niewłaściwy, iloraz był zawsze liczbą całkowitą. Dokładność odwzorowywania danej figury oznaczona była oceną „na oko" w cyfrach od 1 do 3. Iloraz poprzednio uzyskany, podzielony przez tę ocenę dawał „punkty" za poszczególne figury, zaś suma tych punktów stanowiła wynik globalny z badania tym to testem. Na pozór rzecz wydaje się dość skomplikowana, w praktyce jednak po przeprowadzeniu niewielkiej ilości prób, zarówno protokółowanie, jak również obliczanie oceny okazało się zadaniem łatwym i do szybkiego wykonania.

W wyniku badań nad 120 słuchaczami i słuchaczkami AWF okazało się, że: I. próba „schematów" odpowiada dobrze lokatom sprawnościowym badanych oraz opinii instruktorów; odpowiedniość ta była większa w wypadkach wyników próby i lokat sprawnościowych skrajnych (bardzo dobrych, bardzo słabych), aniżeli w wypadkach wyników średnich. II. różnice indywidualne, a więc i rozsiew statystyczny wyników był bardzo znaczny. Również i ten test wymaga znormalizowania.

21. Próba szybkości i koordynacji dynamicznej ruchu

Szybkość i koordynacja ruchowo - zmysłowa są to funkcje różne. Na ich połączenie w jednej próbie złożyły się ważne okoliczności. Klasyczną próbą szybkości jest tzw. p u n k t o w a n i e (tapping-test, po angiel.). Otóż niestety punktowanie daje bardzo słaby rozsiew różnic indywidualnych i wyniki nie są stałe. Do rozpoznania różnic uzdolnień w zakresie szybkości ruchu prawie że się nie nadaje. Z drugiej strony różnice tempa ruchu są ważne i w niemałym stopniu odpowiedzialne za różnice sprawnosci ruchowych. Trzeba je przeto uchwycić w inny sposób.

Autor postanowił po wielu próbach nieudanych, rozpoznawać je w kombinacji z zadaniami wymagającymi koordynacji oka i ręki. Koordynacja ta jest kamieniem węgielnym wszelkich czynności gimnastycznych, sportowych i rzemieślniczych. Stopień tej to koordynacji decyduje o stopniu tzw. zręczności i zwinności. Aby przeto zorientować się w czyichś możliwościach motorycznych, trzeba nieodzownie rozpoznać zdolności koordynacyjne; rozpoznawać je trzeba — rozumie się — możliwie niezależnie od doświadczeń i sprawności koordynacyjnych (już nabytych).

Do łącznej diagnozy stopnia szybkości i uzdolnień koordynacyjnych autor opracował następujące urządzenie: Tarcza z pięciu kół współśrodkowych o średnicy 25 cm opada siłą ciężkości w łożysku drewnianym długości 1 m. Badany ma trafić kredą do celu, tj. możliwie do środka tarczy, z odległości 40 — 50 cm. Podobnie, jak w testach ekonomii ruchu i wyobraźni, badany ma możność orientacyjnego wypróbowania testu (5 uderzeń próbnych). Zadanie właściwie składa się z 10 prób. Koła współśrodkowe na tarczy po-

numerowane są od zewnątrz. Ocena wyników polega na podsumowaniu punktów z 10 prób; znaczy to, że punktacja najwyższa mogła wynosić 50 (najniższa nawet poniżej 10, bo badany mógł w ogóle nie trafić do tarczy).

Test tarczy służy niewątpliwie do badania szybkości oraz zdolności do koordynacji dynamicznej (tj. koordynacji w ruchu), jednakowoż nie okazał się w tej samej mierze rozpoznawczy, co próby rynny i schematów. Test ten okazał się dość znacznie wyćwiczalny; wyniki — tych samych osób — uzyskane w badaniach kontrolnych, były lepsze od wyników z badań pierwszych. Pomimo tego braku, test ten nadaje się do standaryzacji i następnie do zastosowania praktycznego.

V

SYNTEZA

Stwierdzenie rozpoznawania potrzeby uzdolnień ruchowych naprowadziło nas na rozróżnienie zdolności i sprawności. Sprawnością jest aktualny stan określonego wyćwiczenia motorycznego np. w tenisie, gimnastyce drążkowej, koszykówce, jeździe na rowerze itd. Sprawność tak pojęta zależy, co najmniej, od kilku czynników zmiennych, np. od faktu ćwiczenia w określonym kierunku, od ćwiczeń w dziedzinach pokrewnych (np. stan sprawności w jeździe na motocyklu zależy poniekąd od uprzednich ćwiczeń w jeździe rowerowej, stan sprawności linotypisty zależy poniekąd od sprawności uprzednio nabytej w pisaniu na maszynie itp.), od dojrzewania ruchowego, od czasu zaprawy umyślnej i przypadkowej, od techniki i stylu ćwiczeń, wreszcie niemało również od zdolności motorycznych. Przy tych samych czynnikach, stopień czyjejś sprawności w danym kierunku jest tym większy, im większe są zdolności motoryczne danej osoby.

Sprawności można pod tym względem porównać z wyćwiczeniem umysłowym (w danym kierunku). Wyćwiczenie to zależy bez wątpienia od pracy włożonej do danego ćwiczenia, ale przy tej samej pracy zależy od uzdolnień umysłowych, zwłaszcza od tzw. inteligencji ogólnej. Rozróżnienie sprawności od uzdolnień motorycznych jest ważne nie tylko dla celów naukowych, ale i praktycznie. Znaczenie praktyczne ma okoliczność, że określony stan czyjejś sprawności, np. w szermierce, zależy nie tylko od czasu zaprawy i pracy, ale i od nierówności wrodzonych uzdolnień ruchowych. Życie uczy nas na każdym kroku, że wszelkiego rodzaju uzdolnienia ludzi poszczególnych nie są sobie równe. Dwie formy sprawności mogą być wyrazem wcale nierównych uzdolnień. Np.

więc sprawność w pisaniu na maszynie osoby X jest może wyrazem cierpliwego ćwiczenia przy małych zdolnościach, natomiast ta sama sprawność osoby Y może być wyrazem fenomenalnych zdolności przy bardzo krótkiej zaprawie.

Zdolności pomnażać nie potrafimy. Można natomiast przedłużyć ćwiczenie i ulepszyć technikę zaprawy. Jest przeto oczywiste, że ludzie ruchowo bardziej uzdolnieni mają lepsze szanse zdobycia sprawności wyższych, aniżeli ludzie w porównaniu z nimi gorzej uzdolnieni. Jest wobec powyższego rzeczą ze wszech miar ważną — odpowiedzieć na pytanie, czy i w jakim zakresie możliwa jest porównawcza i obiektywna diagnoza zdolności, jako podstawowego warunku sprawności motorycznych.

Teoretycznie najpewniejszym sposobem rozpoznania uzdolnień motorycznych byłoby ich wyćwiczenie do granic maksymalnych, czyli do rekordu (indywidualnego). Probierz rekordu jest instancją decydującą, niestety, nie może służyć do diagnozy na przyszłość, a więc do przewidywań. Nie chodzi o sprawdzenie honorów komuś już przysługujących, lecz o przewidywanie, jak daleko dany osobnik, który jeszcze niczym się nie zaznaczył, niczego porządnie nie przećwiczył, zajść może i prawdopodobnie zajdzie w określonej konkurencji sportowej dzięki swoim zdolnościom. Chodzi więc poniekąd o orzekanie na przyszłość w odniesieniu do tych, którzy do pracy nad swymi uzdolnieniami dopiero przystępują. Praktycznie rzeczy biorąc, chodzi o ocenę możliwości ruchowych dzieci i młodzieży, celem ekonomicznego zorganizowania wychowania fizycznego w szkole, w klubach sportowych i w przysposobieniu wojskowym.

Czy orzekanie przewidujące jest możliwe? W pytaniu tym leży prawdziwy sens badań nad sposobami rozpoznania uzdolnień motorycznych. Wysiłki wielu uczonych nad stworzeniem narzędzia pomiaru uzdolnień motorycznych zmierzają do rozwiązania tego właśnie pytania. W tym samym kierunku zmierza także przedstawiona wyżej próba rozpoznawania uzdolnień ruchowych. Prawie wszystkie znane próby opierają się na teoretycznej analizie motoryki. Ażeby mianowicie orzec przewidująco o czyichś możliwościach motorycznych, np. w lekkiej atletyce, znać i poznać trzeba elementarne warunki psychomotoryczne, od których zależy poza

ćwiczeniem i techniką, nabywanie sprawności określonych. Poznanie danej sprawności za pomocą próby globalnej nie prowadzi do celu; na wynik próby globalnej składają się nie tylko uzdolnienia, ale i praca zaprawy, technika i wiele czynników innych. Próba globalna jest egzaminem, podobnym do stwierdzenia wiadomości. Z faktu, że ktoś np. szybko biega, wysoko skacze, dobrze gra w koszykówkę, nie możemy wnosić, że jest on do tych trzech konkurencyj (albo i do innych konkurencyj) wysoce uzdolniony. Być może uzdolniony jest średnio, a tylko niezwykle zaprawiony.

Każda sprawność jest zestrojem warunków różnych, a więc pewnego układu impulsów ruchowych, pewnej siły, szybkości, pewnej gibkości, sprężystości mięśni, precyzji. Ile jest różnych sprawności fizycznych i sportowych, gimnastycznych, rękodzielniczych i jeszcze innych, tyle jest razem owych zestrojów elementarnych warunków ruchu. Zestroje te, jako zestroje (np. jazda na rowerze, skok z trampoliny itp.) są zawsze wyuczone i mniej lub więcej wyćwiczone, natomiast elementarne warunki, czyli współczynniki zestrojów uważać można za przejaw uzdolnień od nauki niezależnych (wzgl. prawie niezależnych) i poprzedzających ją.

Sprawność skoku z trampoliny zależy od zgrania czynników przeróżnych. Sam fakt tego ich zgrania jest produktem ćwiczenia czyli nauki, natomiast poszczególne elementarne czynniki, umożliwiające danej osobie zgranie (a więc „ten oto skok”) lepsze lub gorsze, uważać trzeba za uzdolnienia, wzgl. funkcje pierwotne, czyli niewyuczone. Są one w każdym razie daleko bardziej „pierwotne“, czyli daleko mniej zależne od nauki, aniżeli ich zgranie w postaci sprawności skoku z trampoliny. Stwierdzając stopień sprawności, np. w gimnastyce drążkowej, stwierdzamy obraz pewnego zgrania wielu czynników motorycznych i nigdy nie możemy być pewni, jak wielki współudział w tym zgraniu przypisać należy uporczywemu ćwiczeniu, a jak wielki uzdolnieniom. Inaczej jest, gdy badamy „elementarne“ i „pierwotne” współczynniki, od których dana sprawność zależy. Diagnoza tych współczynników więcej nam mówi, niż ocena stanu (aktualnego) danej sprawności. Chcąc przeto ocenić przewidująco stan czyichś zdolności ruchowych, musimy je rozbić na elementy i pomierzyć te elementy.

Jasne jest, że próbką uzdolnień motorycznych nie mogą być w żadnym wypadku zadania skomplikowane, tj. zadania, których wykonanie oznacza już zestrój, zgranie przeróżnych funkcyj motorycznych. Weźmy przykład. Jedną z 20 prób skali psychomotorycznej B r a c e'a (o której już wyżej była mowa), jest całkowity obrót ciała w podskoku i powrót do postawy wyjściowej. Czy próbką taką można mierzyć uzdolnienia gimnastyczne? Ćwiczenie to jest motorycznie niezmiernie skomplikowane, a ze sposobu jego wykonania w żadnym wypadku nie można orzec, co przypisać: 1. uzdolnieniom ruchowym danej osoby, 2. jej wyćwiczeniu gimnastycznemu, 3. wiadomościom technicznym o sposobie wykonywania tego zadania, wreszcie 4. dojrzałości motorycznej. Coś podobnego można powiedzieć o innych próbach motorycznych.

Aby dotrzeć do diagnozy stopnia uzdolnień motorycznych w ich — że tak rzec — stanie surowym, trzeba rozróżnić funkcje elementarne w ruchach, którymi interesujemy się i które zamierzamy badać. Sprawa trafnego rozróżnienia elementarnych funkcyj motorycznych jest bardzo ważna, lecz zarazem bardzo trudna. Ta właśnie trudność powoduje, że wyniki analizy poszczególnych autorów testów uzdolnień motorycznych są tylko częściowo zgodne ze sobą. Autor rozróżnił w całości zwane przez siebie „ogólnym uzdolnieniem motorycznym" następujące funkcje elementarne: siłę, wytrzymałość, szybkość reakcji, równowagę czyli koordynację statyczną, zręczność i zwinność (jako dwie odrębne formy koordynacji dynamicznej), ekonomię; razem 7 odrębnych funkcyj psychomotorycznych. Ponadto autor uwzględnił funkcje raczej umysłowe, mianowicie pamięć ruchową i wyobraźnię ruchową jako istotne współczynniki „ogólnych uzdolnień motorycznych".

Analiza ruchu stanowi zaledwie pierwszy krok w rozwiązaniu zagadnienia zasadniczego; w jaki sposób zmierzyć obiektywnie różnice uzdolnień motorycznych? Aby pomiar już wyodrębnionych funkcyj motorycznych miał sens diagnostyczny, wyniki pomiarów muszą wykrywać w danym osobniku, rzeczywiście uzdolnionym, jego talenty ukryte, zaś w osobniku nieuzdolnionym jego braki. Technicznie mówiąc pomiary muszą być symptomatyczne, czyli znamienne. Powiedzmy, że wyodrębniliśmy i zmierzyliśmy osobno odpowiednimi próbkami — zadaniami — następujące funkcje moto-

ryczne dwu osób A i B: siłę mięśni grzbietu, szybkość reakcji motorycznej na dźwięki, zdolność do „wyczucia" w sam raz potrzebnego wysiłku i kinestetyczną pamięć ruchu. Osoba A posiada nieprzeciętną siłę grzbietu, przeciętny czas reakcji motorycznej na dźwięki, ale bardzo słabe wyczucie wysiłku w sam raz potrzebnego. Osoba B ma przeciętną siłę mięśni grzbietu, bardzo czułe wyczucie wysiłku i dobrą pamięć kinestetyczną ruchu. Powiedzmy, że orzeczenia te wyrażone są pomiarami cyfrowymi. Czy z tych cyfr można wnosić wprost, która z tych dwóch osób jest motorycznie uzdolniona lepiej?

Niestety, nie można. Musimy mieć pewność, czy próbki wyznaczone do pomiaru siły grzbietu, wyczucia mięśniowego, pamięci kinestetycznej itp. służą naprawdę do pomiaru tych właśnie a nie innych zdolności. Jeśli nie służą, nie mogą mieć sensu. Powiedzmy, że zmierzyliśmy siłę mięśni grzbietu i stwierdziliśmy, że dany osobnik ma pod tym względem wyniki fenomenalne. Jak przekonać się o trafności naszego pomiaru? Oczywiście w ten tylko sposób, iż stwierdzimy, że osobnik, którego siłę grzbietu stwierdziliśmy próbkowo, ujawni przewidywaną, nieprzeciętnie wielką siłę grzbietu przy okolicznościach innych, wymagających rzeczywiście wielkiej siły grzbietu. Jak dalece dana próbka jest symptomatyczna, czyli znamienna, o tym możemy się przekonać jedynie przez weryfikację życiową lub za pomocą próbek innych, podobnych.

RESUME.

La perfection qu'on peut atteindre dans l'exécution des mouvements compliqués dont se composent les jeux sportifs tels que le tennis, le basket-ball etc. dépend de deux facteurs: d'un côté des aptitudes motrices innées de l'autre du dégré de l'apprentissage du sujet en question. Il important ausi bien du point de vue pratique et théorique de construire les test qui permettraient de mesurer les aptitudes motrices initiales et de prévoir le degré de l'éducabilité du sujet.

Aprés avoir analyser les éléments nécessaires à l'exécution d'un mouvement approprié à sa tâche, l'auteur propose de distinguer les fonctions suivantes, qui entrent en jeu dans son accomplissement. Ce sont: la force, la persévérence, la vitesse de réaction, l'équilibre ou la coordination statique, l'adresse et l'agilité (comme deux formes de la coordination dynamique) enfin l'économie motrice; en total sept fonctions psychomotrices élémentaires. En outre l'auteur a tenu compte de deux fonctions plutôt intellectuelles la mémoire motrice et l'imagination motrice, qui constituent les facteurs essentiels des aptitudes motrices générales. Partant de cette analyse, l'auteur donne la description de quelques tests proposés par lui - même, qui ont pour but de reconnaitre les fonctions élémentaires de l'aptitude motrice générale.

SPIS ROZDZIAŁÓW

Z LITERATURY.

Ed. Atzler — Körper und Arbeit, 1927.

F. Baumgarten — Die Berufseinungsprüfungen, 1928.

K. Brace — Measuring Motor Ability; a Scale of Motor Ability Test, 1930.

Fr. Giese — Psychologie der Arbeitshand (Handbuch der biolog. Arbeitsmethoden), 1928.

H. Guilmain — Tests psychomotorices, 1932.

J. Mydlarski — Sprawność fizyczna młodzieży w Polsce, 1934.

N. Ozjerecki — Skala metryczna do badań zdolności ruchowych dzieci i młodzieży, 1931, (po rosyjsku I wyd. 1923, II wyd. 1926).

N. Ozjerecki — Psychomotorik Methoden zur Untersuchung der Motorik (Beiheft z. Zeitschr. f. angeneme Psychologie), nr 57, 1931.

J. Pieter — Zagadnienie pomiaru uzdolnień ruchowych, Wychowanie Fizyczne, 1937, nr 2-3.

J. Pieter — Analiza testów psychomotorycznych, Wychowanie Fizyczne, 1938, nr 7.

J. Pieter — Test uzdolnień motorycznych, Wychowanie Fizyczne, 1938, nr 10.

F. R. Rogers — Physical Capacity Test in the Administration of Physical Education, 1936.

R. Schulte — Eingungs und Leistungsprüfungen im Sport, 1925.

R. Schulte — Leistungssteigerung in Turnen, Spiel und Sport, 1937.

Regulamin ogłaszania prac w „Rocznikach Kultury Fizycznej"

1. Prace do druku należy nadsyłać pod adresem: Redakcja „Roczników Kultury Fizycznej", Warszawa, ul. Marymoncka 90, Akademia Wychowania Fizycznego, Zakład Fizjologii.

2. Prace powinny być pisane na maszynie, na jednej stronie arkusza (recto), z pozostawieniem marginesu oraz miejsca wolnego ponad tytułem dla uwag redakcji. Do prac oryginalnych winno być dołączone streszczenie w języku angielskim, francuskim lub rosyjskim. Wymiar streszczenia nie powinien zasadniczo przekraczać 10% tekstu polskiego.

3. Dla uniknięcia znacznych zmian w korekcie prace powinny być starannie wykończone pod względem stylu i pisowni. Znaczniejsze zmiany w korekcie mogą być czynione jedynie na koszt autora.

4. Klisze do prac mogą być tylko w wyjątkowych przypadkach wykonywane na koszt wydawnictwa, z reguły zaś koszt wykonania klisz opłaca autor.

5. Autorzy prac oryginalnych otrzymują 30 odbitek swej pracy bezpłatnie. Autor może na specjalne zamówienie otrzymać większą ilość odbitek, za które opłaca całkowity koszt druku odbitki i papieru.

6. Redakcja zastrzega sobie prawo przeznaczenia na sprzedaż pewnej liczby odbitek.

REDACTION

1. Envoyer les articles et communications au: Académie d'Education Physique, Laboratoire de Physiologie, Marymoncka 90, Varsovie 32.

2. Les articles adressés doivent être dactylographiés, sans surcharges manuscrites. La redaction en doit être définitive, afin qu'aucune correction d'auteur ne soit nécessaire sur les épreuves.

3. Le nombre d'illustrations (figures, dessins et graphiques) doit être limité au strict nécessaire et il est désirable qu'ils soient accompagnés d'une légende explicative.

4. Les auteurs ont droit à 30 tirages à part gratuits.
